

Bednarczyk, Andrzej

Georges Cuvier (1769-1832) : mechanistyczna teoria organizmu kreacjonistyczna teoria przyrody

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 28/1, 3-60

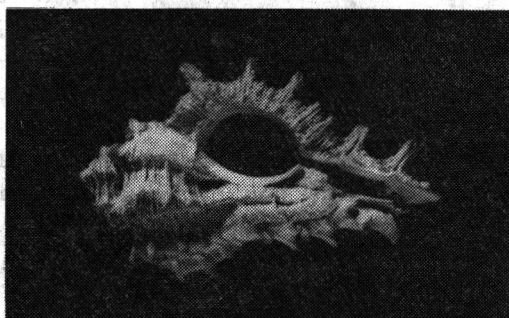
1983

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.





Andrzej Bednarczyk
(Warszawa)

GEORGES CUVIER (1769—1832)
MECHANISTYCZNA TEORIA ORGANIZMU
I KREACJONISTYCZNA TEORIA PRZYRODY
W STOPIĘDZIESIĄTĄ ROCZNICĘ ŚMIERCI

„Nikt lepiej niż Linneusz nie dał nigdy odczuć piękności szczegółów, którymi Stwórca ozdobił to wszystko, co powołał do życia; nikt lepiej niż Buffon nie odmalował nigdy majestatu stworzenia i wspaniałej wielkości praw, którym ono podlega”¹.

Teoretyczna i metodologiczna dziedzina twórczości przyrodniczej G. Cuviera nieczęsto — wbrew pozorom i oczekiwaniom — przyciągała uwagę historyków i filozofów biologii. Przedmiotem swych badań najczęściej czynili oni to, co w osiągnięciach tego przyrodnika-empiryka znajduje się na pierwszym planie: systematykę i anatomię porównawczą zwierząt oraz paleontologię. Toteż było rzeczą naturalną, iż analizy teoretyczne historyków skupiały się wokół cuvierowskiej koncepcji gatunku, teorii typu morfologicznego i idei przewrotów, wyjaśniającej sposób istnienia świata zwierzęcego w czasie geologicznym. Opracowań oryginalnych i wybitnych powstało tu jednak niewiele. Na wymienienie zasługuje dwutomowa monografia H. Daudina², dotycząca problemów

¹ G. Cuvier: *Prospectus*. W: *Dictionnaire des sciences naturelles*. T. 1. Strasbourg-Paris 1816, s. VI.

² H. Daudin: *Les classes zoologiques et l'idée de série animale en France à l'époque de Lamarck et de Cuvier 1790—1830*. T. 1—2. Paris 1926.

systematyki, studia W. Luboscha³, J. H. F. Kohlbruggego⁴, J. Schustra⁵, I. I. Kanajewa⁶, książka I. E. Amlinskiego⁷, artykuły J. Piveteau⁸ i G. Uschmanna⁹, rozdział w książce E. S. Russella¹⁰, poświęcony Cuvierowi oraz rozdział traktujący o cuvierowskiej paleontologii w książce M. J. S. Rudwicka¹¹. Odrębne miejsce zajmuje w literaturze historyczno-biologicznej wszechstronna i gruntowna monografia, której przedmiotem jest życie i działalność naukowa Cuviera, napisana przez W. Colemana¹²; całościowy obraz cuvierowskiej zoologii, zarówno w jej warstwie empirycznej, jak i teoretycznej znaleźć można w książce I. I. Kanajewa¹³, pozbawionej jednak analitycznego charakteru. W serii „Revue d'histoire des sciences et de leurs applications” wydano w 1970 r. tom „Thalès”¹⁴, zawierający materiały sympozjum zorganizowanego dla

³ W. Lubosch: *Der Akademiestreit zwischen Geoffroy St.-Hilaire und Cuvier im Jahre 1830 und seine leitenden Gedanken*. „Biologisches Zentralblatt” 1918 T. 38 z. 9 s. 357—384; z. 10 s. 397—455.

⁴ J. H. F. Kohlbrugge: *Der Akademiestreit im Jahre 1830, der niemals enden wird*. „Biologisches Zentralblatt” 1919 T. 39 z. 11 s. 489—494.

⁵ J. Schuster: *Die Anfänge der wissenschaftlichen Erforschung der Geschichte des Lebens durch Cuvier und Geoffroy Saint-Hilaire*. „Archiv für Geschichte der Mathematik, der Naturwissenschaft und der Technik” 1930 T. 12 z. 3 s. 269—336; z. 4 s. 341—386.

⁶ I. I. Kanajew: *Oczerki iz istorii sravnitelnoj anatomii do Darwina*. Leningrad 1963 s. 224—263.

⁷ I. E. Amlinskij: *Zoffrua Sent-Iler i jego bor'ba protiv Kjuwie*. Moskwa 1955.

⁸ J. Piveteau: *Le débat entre Cuvier et Geoffroy Saint-Hilaire sur l'unité de plan et de composition*. „Revue d'histoire des sciences et de leurs applications” 1950 T. 3 z. 4 s. 343—363.

⁹ G. Uschmann: *Goethe und der Pariser Akademiestreit*. W: *Beiheft zur Schriftenreihe für Geschichte der Naturwissenschaften, Technik und Medizin*. Leipzig 1964 s. 180—193.

¹⁰ E. S. Russell: *Form and function*. London 1916 s. 31—44.

¹¹ M. J. S. Rudwick: *The meaning of fossils*. London—New York 1972.

¹² W. Coleman: *Georges Cuvier zoologist*. Cambridge (Mass.) 1964. Zob. także W. Coleman: *Georges Cuvier, biological variation and the fixity of species*. „Archives internationales d'histoire des sciences” 1962 T. 15 z. 60—61 s. 315—331; W. Coleman: *Morphology between type concept and descent theory*. „Journal of the history of medicine and allied sciences” 1976 T. 31 z. 2 s. 149—175.

¹³ I. I. Kanajew: *Żorż Kjuwie*. Leningrad 1976.

¹⁴ „Revue d'histoire des sciences et de leurs applications” 1970 T. 23 z. 1 s. 1—92 („Thalès” 1969 T. 13). Oto treść zeszytu: F. Courtès — *Georges Cuvier ou l'origine de la négation* s. 9—27; C. Limoges — *L'économie naturelles et le principe de corrélation chez Cuvier et Darwin* s. 35—45; F. Dagognet — *La situation de Cuvier dans l'histoire de la biologie* s. 49—60; M. Foucault — *La situation de Cuvier dans l'histoire de la biologie* s. 63—69; o Cuvierze pisał Foucault także wcześniej — zob. M. Foucault: *Les mots et les choses*. Paris 1966 s. 275—292. Oprócz referatów opublikowano tocząca się po każdym z nich dyskusję.

uczczenia obchodzonej w 1969 r. dwusetnej rocznicy urodzin Cuviera¹⁵. Tematyka tego sympozjum obracała się wokół tradycyjnych problemów, jakie znajdują w twórczości Cuviera historycy i teoretycy: zasady korelacji, teorii typu i szczegółowych zasad taksonomicznych oraz wokół problemu gatunku.

Przedstawiony przegląd badań historycznych nad koncepcjami teoretycznymi Cuviera nie jest zapewne kompletny, znalazły się w nim jednak, jak się wydaje, pozycje najważniejsze i reprezentatywne. Otóż jest rzeczą uderzającą, iż pomijają one niemal całkowicie fizjologiczne koncepcje Cuviera, m.in. jego fizjologiczną teorię organizmu¹⁶. Poszczególne elementy tej teorii pojawiają się, oczywiście, tu i ówdzie w opracowaniach historycznych, nie sposób bowiem pominąć pewnych kwestii dotyczących głębokiej natury organizmu przy opisywaniu zasady korelacji bądź zasady warunków istnienia czy nadrzędności cech, znajdują się one wszakże na dalszym planie, traktowane powierzchownie, w odosobnieniu, nie zaś jako teoretyczna całość. Odtworzenie cuvierowskiej teorii organizmu wraz z jej podstawami metodologicznymi wypełni nie tylko istniejącą lukę w badaniach nad twórczością przyrodniczą Cuviera i umożliwi głębsze poznanie tej twórczości, lecz także przyczyni się, być może, do pełniejszego zrozumienia tych należących do niej problemów, do których niezmiennie ograniczają się w swych rozważaniach historycy biologii. Rekonstrukcję teorii organizmu i zasad rządzących jego poznawaniem uzupełni zarys cuvierowskiej teorii przyrody, obie one bowiem — oparte na tych samych podstawach ogólnych — wzajemnie się przenikają i uzupełniają.

W obszernej twórczości przyrodniczej Cuviera rozważania teoretyczne zajmują niewiele miejsca w porównaniu z bogatymi badaniami szczegółowymi z zakresu systematyki zoologicznej, anatomii porównawczej i paleontologii oraz opisowymi rozprawami i licznymi *éloges* należącymi do historii nauki. Cechą charakterystyczną wyłożonej w tekstach Cuviera teorii — warto na to zwrócić uwagę już na wstępie —

¹⁵ Z okazji obchodów tej rocznicy ukazała się w Montbéliard, rodzinnym mieście Cuviera, broszura *Bicentenaire de la naissance de G. Cuvier* (Montbéliard 1969) ze szkicem biograficznym F. Mühlhenhëima, z artykułem J.-P. Lehmana o cuvierowskiej metodzie naukowej oraz artykułem G. Buglera o nowoczesności poglądów Cuviera. Wirtembergia rocznicę tę uczciła wystawą w Stuttgarcie, w którym — w słynnej Karlsschule — studiował niegdyś Cuvier, i katalogiem wystawy (*Cuvier und Württemberg. Zum 200. Geburtstag des Naturforschers G. Cuvier 1769—1832. Stuttgart 1969*). Zamieszczono w nim materiały biograficzne, ukazujące więzi łączące Cuviera z Wirtembergią.

¹⁶ Wyjątkami są książka Colemana *Georges Cuvier...*, w której znalazł się ogólny zarys koncepcji organizmu, artykuł A. Straszewicz *Koegzystencjalne prawa Cuviera W: Z dziejów pojęcia prawa w naukach biologicznych*. Warszawa 1967 s. 47—66 oraz książka Kanajewa *Zorż Kjuwie...*, luźno jednak referująca wiążące się z tą koncepcją myśli Cuviera i pozostawiająca je bez żadnej analizy.

jest jej zachowawczość: raz przyjęta, we wczesnym okresie rozwojowym jego twórczości, nie ulegała przeobrażeniom, co najwyżej była uzupełniana szczegółami przy nienaruszonych podstawach, z których zresztą owe uzupełnienia można było bez trudu wywieść. Niemal kompletny wykład teorii znajduje się w pierwszym tomie *Leçons d'anatomie comparée*, opublikowanym w 1800 r. Nie ma wprawdzie tam jeszcze koncepcji gatunku i koncepcji przewrotów, która jest tej pierwszej bezpośrednią i, rzecz można, techniczną konsekwencją, tkwią one jednak ukryte w założeniach teoretycznych; w każdym razie przekonaniu o stałości form dał Cuvier niewątpliwy wyraz już w pierwszym tomie *Leçons* (1800). Koncepcję gatunku zaś sformułował on wyraźnie w 1817 r.¹⁷, a ideę przewrotów wyłożył w 1812 roku we wstępie do *Recherches sur les ossements fossiles*¹⁸. Owa teoretyczna zachowawczość sprawia, że rekonstrukcję cuvierowskiej teorii można oprzeć na materiale pochodzącym z różnych okresów, nie krępując się kolejnością powstawania dzieł¹⁹.

MECHANISTYCZNA ONTOLOGIA ORGANIZMU

Jedna jest przyroda i jedność panuje wśród nauk, które są jej obrazem i odzwierciedlają panujące w niej zależności. „Wszystkie one [byty — A.B.] wiążą się wszelako z sobą; skoro nauki przyrodnicze są jedynie sposobem przedstawiania realnych zależności między bytami, powinny one zatem tworzyć jedną całość, podobnie jak same owe byty. Wszechświat jest wspólnym przedmiotem tych nauk; jeśli zaś poddaje się je podziałowi, to tylko w tym celu, by Wszechświat ten ukazać z różnych stron”²⁰. Przyrodę (*nature*) pojmował Cuvier następująco: 1° jako zbiór wszystkich bytów, 2° jako zbiór przysługujących im od początku cech

¹⁷ G. Cuvier: *Le règne animal distribué d'après son organisation*. T. 1. Paris 1817 s. 19—20.

¹⁸ G. Cuvier: *Recherches sur les ossements fossiles*. T. 1. Paris 1812.

¹⁹ Coleman (*Georges Cuvier...*, s. 26—27) popełnia, jak się zdaje, błąd, twierdząc, że ogólna teoria przyrody została powzięta przez Cuviera późno, bo dopiero w 1825 r., podczas gdy np. Linneusz i Buffon od samych początków swej działalności naukowej często i z upodobaniem oddawali się rozważaniom na temat przyrody; pogłębiające się rozdzwiewki między Geoffroy Saint-Hilaire'em a Cuvierem miały go skłonić do zdecydowanego wystąpienia z tą teorią. Po pierwsze — Cuvier koncepcję tę wyłożył już w 1817 r. w pierwszym tomie *Le règne animal...*, (s. 1), w 1825 r. miał zaś zaledwie sposobność do pełniejszego przedstawienia swoich poglądów, pisząc hasło *Nature* w *Dictionnaire des sciences naturelles* (T. 34. Strasbourg—Paris 1825 s. 261—268); po wtóre — stało się to na długo przed otwartym konfliktem z Geoffroy Saint-Hilaire'em; po trzecie — ideę jedności typu Cuvier zwalczał już wyraźnie w *Leçons d'anatomie comparée* (T. 1. Paris 1800).

²⁰ G. Cuvier: *Rapport historique sur les progrès des sciences naturelles depuis 1789 et sur leur état actuel*. Paris 1810, s. 3.

(w odróżnieniu od cech nabytych w sposób sztuczny), czyli naturę rzeczy; 3° jako zbiór rządzących owymi bytami praw; 4° jako imię Stwórcy²¹. Fizyka, czyli nauka o przyrodzie (*science naturelle*), poddaje ją badaniom w pierwszych trzech wyróżnionych aspektach. W fizyce ogólnej owe byty poruszające się i rozciągłe, nazywa się ciałami i bada każdą ich własność z osobna. Gdy własnością tą jest ruch, w dziale fizyki ogólnej, nazywanym dynamiką, formułuje się prawa równowagi, prawa ruchu i jego przekazywania. Zależnie od natury ciał pozostających w ruchu wyróżnia się odpowiednie działy dynamiki — mechanikę, hydrodynamikę itp. Chemia — podobnie jak i dynamika — również jest częścią fizyki ogólnej i bada wzajemne oddziaływania drobin budujących ciała. Za szczególną cechę wyróżniającą fizyki ogólnej uznał Cuvier stosowaną tu metodę. „Metoda, która panuje we wszystkich działach fizyki ogólnej, polega na izolowaniu ciał, na nadawaniu im większej prostoty, na aktywizowaniu każdej ich własności z osobna bądź za pomocą eksperymentu, bądź w drodze abstrakcji (*par la pensée*), by móc na podstawie tego poznać bądź wyliczyć skutki i by wreszcie uogólnić i powiązać w całość prawa dotyczące tych własności w celu stworzenia z tych praw podstaw teorii, a jeśli byłoby to możliwe — w celu sprowadzenia ich wszystkich do jednego prawa, które stałoby się powszechnym wyrazem wszystkich innych praw”²².

Opisana metoda winna posłużyć wzorem postępowania wszystkim naukom o przyrodzie, jakkolwiek rozwinięto i stosuje się ją z powodzeniem jedynie w fizyce ogólnej. Powinna ona zatem znaleźć zastosowanie również w fizyce szczegółowej, zwanej inaczej historią naturalną. Jest ona dziedziną zastosowań praw poznanych w fizyce ogólnej do wyjaśniania zjawisk, których siedliskiem są liczne i bardziej zróżnicowane niż ciało fizyczne twory przyrody²³. Przedmiotem badań historii naturalnej są tedy ciała nieożywione, zwane minerałami, i istoty żywe. Nie zawsze jednak ów uniwersalny sposób postępowania, stosowany w fizyce ogólnej, prowadzi do zadowalających rezultatów poznawczych; dzieje się tak tylko wtedy, gdy badane ciała są dostatecznie proste, aczkolwiek wśród istot żywych „nie ma takiej, u której nie można byłoby obserwować mniej lub bardziej różnorodnych skutków praw ruchu i przyciągania chemicznego [powinno być, jak się zdaje, powinowactwa chemicznego — A.B.], a także wszystkich innych przyczyn analizowanych przez fizykę ogólną”²⁴. Historia naturalna nie różni się zatem od fizyki ogólnej przedmiotem badań; są nim ciała — twory rozciągłe i poruszające się. Jedyna różnica, jaka między nimi zachodzi, dotyczy metod szczegółowych, które służą do gromadzenia informacji o sposobie

²¹ G. Cuvier: *Le règne...*, s. 2; G. Cuvier: *Prospectus...*, s. X.

²² G. Cuvier: *Le règne...*, s. 3.

²³ G. Cuvier: *Le règne...*, s. 3—4; *Prospectus...*, s. XI.

²⁴ G. Cuvier: *Le règne...*, s. 4.

zachowania się owych ciał. O konieczności posługiwania się zróżnicowanymi metodami przesądzą drugorzędne cechy ciał badanych w historii naturalnej. W dynamice — dyscyplinie teoretycznej — stosuje się metody racjonalne (*calcul*), w chemii — metodę eksperymentalną, historia naturalna zaś rozporządza jedynie metodą obserwacyjną. W tym ostatnim przypadku „zjawiska zachodzą w warunkach niezależnych od tego, który te zjawiska bada i który usiłuje wyodrębnić z ich złożoności skutki już poznanych praw ogólnych. Nie może on skutków tych kolejno wyłączać spod działania każdego warunku i sprowadzić problemu do jego elementów, jak czyni to eksperymentator. Musi go natomiast traktować w całości, jednocześnie ze wszystkimi jego warunkami, i poddawać analizie jedynie w sposób teoretyczny (*par la pensée*)”²⁵.

Zanim wyjaśnimy, jakimi to drugorzędnymi cechami obdarzone są owe obiekty przyrodnicze, nazywane istotami żywymi, jakie to cechy ograniczają możliwości badawcze naturalisty w porównaniu z fizykiem czy chemikiem, wypada zwrócić uwagę na pewną osobliwość cuvierowskiej fizyki. Podstawowymi prawami w fizycznym systemie teoretycznym, do których wszystkie inne prawa można sprowadzić i z których dają się one wyprowadzić, są prawa mechaniki — prawa ruchu ciał w przestrzeni, jego zachowania i przekazywania. Do nich sprowadzają się prawa optyki jako prawa ruchu cząstek światła, prawa chemii, elektryczności, ciepła i in.²⁶ Ich zastosowaniem jest historia naturalna, zwana przez Cuviera fizyką szczegółową, a zatem także nauka o życiu. „W rezultacie więc historia naturalna [...] zaczyna być uważana za to, czym jest ona w rzeczywistości, tj. za naukę, której przedmiot polega na stosowaniu ogólnych praw mechaniki, fizyki i chemii do wyjaśnienia zjawisk szczegółowych, demonstrowanych przez różne ciała przyrodnicze”²⁷. Jest również rzeczą charakterystyczną, że w tym ogólnym wprowadzającym wykładzie fizyki Cuvier nie posłużył się pojęciem siły. Według praw chemii cząstki ciał wprawdzie działają na siebie z małych odległości, wstępują między sobą w różne kombinacje, posłuszne wspólnej tendencji do łączenia się, zachodzi przyciąganie chemiczne²⁸, pojęcie siły jawnie jednak nie występuje, jakkolwiek użyte pojęcia (działanie, tendencja, przyciąganie czy powinowactwo) pokrewne są pojęciu siły. Fizyka w ujęciu Cuviera bardziej należy do tradycji kartezjańskiej niż newtonowskiej.

Cuvier nie używał wprawdzie pojęcia siły fizycznej w swoim wykładzie fizyki, sporadycznie spotyka się wszakże w jego tekstach termin „siła”, który nie ma znaczenia fizycznego, lecz jest jedynie obrazowym

²⁵ Tamże s. 5.

²⁶ Tamże s. 2—4.

²⁷ G. Cuvier: *Rapport...*, s. 112; *Prospectus...*, s. XI.

²⁸ Jak już zwracaliśmy uwagę, chodzi tu najprawdopodobniej o powinowactwo (*affinité*), nie zaś o przyciąganie (*attraction*) chemiczne.

sposobem wyrażania się, gdy trzeba opisać jakąś zdolność, ścierające się przeciwieństwa, szczególny rodzaj zachowania się itp. W wykładzie natomiast fizjologii korzystał on, aczkolwiek niezmiernie rzadko i z dużą powściągliwością, z terminu „siła życiowa” (*force vitale*). Wydaje się, iż już w tym momencie naszych rozważań należy wyjaśnić jego znaczenie i uprzedzić wszelkie możliwe nieporozumienia, których powodem mógłby się stać ten termin. Owa siła życiowa nie ma — po pierwsze — znaczenia, jakie siłę nadaje się w fizyce; po wtóre — nie jest ogólną zdolnością do sprawiania zmian; po trzecie — nie należy ani do tradycji leibnizjańskiej, ani też do pokrewnej jej tradycji witalistycznej, zapoczątkowanej w XVIII wieku np. przez C. F. Wolffa (1734—1794) i podtrzymywanej przez J. F. Blumenbacha (1752—1840) i in. Jak wynika z zadań stawianych przez Cuviera naukom o przyrodzie, przedmiotem ich badań są ciała (wraz z ich cechami) pozostające w ruchu. Ruch ten przybiera rozmaite konkretne postaci, kształtowane przez szczególne warunki, w jakich zachodzi. Jedną z takich jego odmian, jak szerzej wyjaśnimy to nieco niżej, jest ruch właściwy ciałom ożywionym. Ów ruch życiowy (*mouvement vital*) Cuvier utożsamiał z siłą życiową (*force vitale*), czasem zaś zastępował nią po prostu „życie” (*vie*), pragnąc, jak się zdaje, położyć nacisk na jego dynamizm. W taki oto sposób pisał on o ciągłości życia: „zawsze można było tylko obserwować, iż doznają one [ciała ożywione — A.B.] owej siły życiowej, wytwarzają już ów ruch wirowy, którego pierwszą przyczynę chcielibyśmy poznać”²⁹. Jest faktem znamionym, że pojęcie to towarzyszy skomplikowanym, niejasnym, otoczonym tajemnicą zjawiskom, jak np. rozmnażaniu się. Dalsze nasze rozważania — poświęcone problemom teoretycznym, wiążącym się z tym zjawiskiem — dostarczą licznych przykładów zastosowania owego pojęcia i nieco bardziej szczegółowych interpretacji. Tu wszakże warto odnotować jeszcze jedną rzecz interesującą, która potwierdza obserwacje, że sporadyczne występowanie w tekstach Cuviera pojęcia siły życiowej było rezultatem zamierzonego rugowania tego pojęcia. Otóż w okresie studiów w Stuttgarcie pozostawał on pod bezpośrednim wpływem C. F. Kielmeyera (1765—1844), który był tam profesorem chemii, fizjologii roślin i zoologii porównawczej. Kontakt z Kielmeyerem podtrzymywał on także w następnych latach, działając już w Paryżu, prowadził z nim korespondencję naukową, interesował się jego losami i zawsze darzył go szacunkiem jako uczonego. Kielmeyera można traktować jako autora jednego dzieła, i ta w zasadzie jedyna opublikowana rozprawa ma za przedmiot różnego rodzaju „siły” działające w organizmie³⁰. Pojęcie to, podobnie jak i liczne inne koncepcje teoretyczne

²⁹ G. Cuvier: *Leçons d'anatomie comparée*. T. 1. Paris 1835 s. 5—6.

³⁰ C. F. Kielmeyer: *Über die Verhältnisse der organischen Kräfte unter einander in der Reihe der verschiedenen Organisationen, die Gesetze und Folgen dieser Verhältnisse*. Stuttgart 1793.

Kiellmeyera, wymagałoby dokładniejszej analizy³¹. Bez względu jednak na to, czy kiellmeyerowskie pojęcie siły zawiera w sobie głębsze treści, czy też jest jedynie sposobem wyrażania się, pojęcia tego nie znajdujemy w wykładzie Cuviera. Nie uległ on tu wpływowi ani swego nauczyciela, Kiellmeyera, ani wielu innych autorów, dawnych i współczesnych, których dzieła — jako historyk nauki o życiu i badacz śledzący współczesny rozwój myśli przyrodniczej — dobrze znał. Charakterystyczny jest tu zwłaszcza negatywny stosunek Cuviera do niemieckiej filozofii przyrody, przede wszystkim zaś do F. W. J. Schellinga (1775—1854)³². Jeśli zatem Cuvier do wykładu swej koncepcji teoretycznej nie wprowadził pojęcia osobliwej siły jako kategorii wyjaśniającej szczególne cechy ciał ożywionych, to postępowanie takie było wyrazem świadomie dokonanego wyboru. Dodajmy, iż jest to jedna z kilku istotnych cech postawy teoretycznej i metodologicznej Cuviera.

Częścią fizyki ogólnej wyłożonej przez Cuviera w sposób kartezjański, mechaniką zastosowaną w historii naturalnej istot żywych, była fizjologia jako nauka o formach ruchu, czyli zachowania się owych szczególnych ciał fizycznych, jakimi są ciała ożywione, będące siedliskiem zjawisk życiowych, i o rządzących nimi prawach. „Staje się on [naturalista — A.B.] fizjologiem, gdy próbuje wyjaśnić (*déterminer*) zjawiska życiowe i ustalić ich prawa”³³. Przedmiot badań fizjologii stanowi więc ruch, a wraz z nim zjawiska mechaniczne, niezmiernie skomplikowane przestrzenną budową układu materialnego, który jest ich siedliskiem. W osobliwościach tej struktury mechanicznej kryją się owe drugorzędne cechy ciał fizycznych, pozwalające mówić o nich jako o ciałach ożywionych. Cechy te tak dalece komplikują zachodzący w ciałach tych ruch, iż nie tylko nie sposób zgoła rozwinąć jego racjonalnej teorii, lecz także trudno prowadzić eksperymenty według schematu opisanego przez Cuviera, można zaś jedynie ruch ten i jego skutki badać metodami obserwacyjnymi. Mimo skomplikowanego przedmiotu badań fizjologia nie różni się niczym od fizyki w stosowanej przez siebie ogólnej metodzie: „fizjologia winna bezwarunkowo podążać tą samą drogą, co inne nauki fizyczne, których nie pozwoliły poddać racjonalizacji (*calcul*) niejasność i złożoność zjawisk; [...] możemy mieć nadzieję, że wzniesiemy się w tej mierze do przyczyn ogólnych, w jakiej uda się nam uporządkować fakty i podciągnąć je pod pewne wspólne prawa [...]”³⁴. Mówiąc krótko, życie jest ruchem, ciało ożywione zaś, czyli organizm — układem fizycznym, występującym w szczególnej postaci układu mechanicznego, czyli ma-

³¹ Jako wstęp do niej może służyć niewielka książka I. I. Kanajewa: *Karl Fridrich Kil'mejer*. Leningrad 1974.

³² Zob. G. Cuvier: *Nature*. W: *Dictionnaire des sciences naturelles*. T. 34 s. 261—268. Strasbourg—Paris 1825, s. 267; G. Cuvier: *Leçons...*, T. 1, s. 62.

³³ G. Cuvier: *Rapport...*, s. 113.

³⁴ G. Cuvier: *Leçons...*, T. 1, s. XVI.

szyny. Porównanie organizmu z maszyną spotyka się w tekstach Cuviera dość często³⁵ i, jak spróbujemy to wykazać, nie jest ono zwykłą metaforą, lecz wyrazem głęboko przyswojonych przez francuskiego zoologa poglądów, mających doniosłe konsekwencje teoretyczne i filozoficzne. Poglądy te, nazywane w niniejszym studium mechanicyzmem, zrekonstruowane (wraz z ich uzasadnieniem) i szczegółowo zinterpretowane w toku dalszych rozważań, sprowadzić można do dwóch głównych tez: 1° prawidłowości, którym podlega istniejące życie, mają naturę fizyko-chemiczną, czyli — w przekonaniu Cuviera — naturę mechaniczną; 2° przestrzenna, rozciągnięta struktura materialna, czyli mechaniczna, jest organizującym, porządkującym podłożem zachodzącym w ciałach ożywionych procesów fizycznych (mechanicznych) i nośnikiem zarazem cech odróżniających tę kategorię ciał fizycznych od pozostałych obiektów przyrodniczych.

A zatem z przedstawionych dotychczas wprowadzających uwag dotyczących cuvierowskiej koncepcji wypływa wniosek, iż swoistych cech ruchu, określanego mianem życia, należy upatrywać w sposobie przestrzennego ukształtowania struktury mechanicznej, na podłożu której ruch ten zachodzi i która zarazem przesądza o różnicach zachowania się prostych układów mechanicznych i ciał ożywionych. Wyjaśnijmy od razu, iż ową strukturą mechaniczną jest struktura morfologiczna organizmu żywego. „Tę strukturę wspólną wszystkim ciałom ożywionym, tę tkanę pęcherzykową, której włókna i płytki mniej lub bardziej giętkie, przechwytyją mniej lub bardziej obfite płyny, nazywa się organizacją i — jak wynika z tego, co powiedzieliśmy — jedynie ciała zorganizowane (*corps organisés*) mogą się cieszyć życiem”³⁶. W sposobie, w jaki Cuvier pisze o ciałach zorganizowanych, czyli organizmach, i organizacji, raz jeszcze dostrzec można jego przywiązanie do osiemnastowiecznej tradycji mechanistycznej w biologii, której typowym przedstawicielem był A. von Haller (1708—1777), oraz tradycji stosowania obu tych terminów w języku francuskim połowy XVIII wieku³⁷. Ciała zorganizowane, czyli organizmy, a więc twory wyposażone w określone organy, czyli narządy, cechuje pewna organizacja, a więc sposób rozmieszczenia tych narządów w przestrzeni i wzajemnego powiązania między sobą. Od tak pojmowanego uporządkowania przestrzennego zależy charakter zachodzącego w ciałach tych ruchu, czyli ich funkcjonowania. Zależność tę Cuvier rozciągnął na najmniejsze części owej struktury morfologicznej, mające specyficzną, właściwą sobie formę. „I od tej właśnie formy, która nadaje szczególniey kierunek każdemu zachodzącemu w niej ruchowi cząstko-

³⁵ Zob. np. G. Cuvier: *Leçons...*, T. 1, s. XVII, 17, 53; *Le règne...*, s. 17; *Prospectus...*, s. X.

³⁶ G. Cuvier: *Le règne...*, s. 16.

³⁷ Zob. A. Bednarczyk: *Albrecht von Haller i jego współcześni. Studia z filozofii biologii XVIII wieku* (w druku).

wemu, zależy właśnie owa złożoność ogólnego ruchu życiowego, która stanowi o jego odrębności (*son espèce*) i czyni z niego to, czym jest”³⁸. O więzi między strukturą organizmu a zachodzącym w nim ruchem Cuvier pisał jeszcze inaczej, używając charakterystycznego dla jego języka biologicznego pojęcia wiru (*tourbillon*), który miał obrazować dynamizm życia; przy czym strukturę tę uważał on za czynnik determinujący swoisty charakter tego ruchu: „jeśli się zbada nieco bliżej różne ciała ożywione, znajdzie się w nich wspólną strukturę, którą po chwili zastanowienia się wypadnie uznać za istotną dla owego wiru, jakim jest ruch życiowy”³⁹. Nie ulega zatem wątpliwości, że struktura, morfologiczna struktura organizmu, jest pierwotna wobec ruchu życiowego, czyli funkcji, jakie sprawuje, wobec czynności życiowych. Ruch strukturę tę ożywia, ona zaś stanowi jego podłoże, na którym zostaje on w określony sposób skanalizowany. Lapidarny wyraz temu przekonaniu dał Cuvier, porównując organizm i jego czynności z zegarem (nie jedynym porównaniem, w którym układ mechaniczny jest ilustracją i wzorem układu biologicznego): „życie w ogóle zakłada więc organizację w ogóle, życie zaś właściwe każdej istocie zakłada organizację właściwą tej istocie, podobnie jak chód zegara wymaga [istnienia samego] zegara”⁴⁰. Forma w interpretacji Cuviera nie tylko wobec ruchu ma charakter pierwotny, jest jego czynnikiem determinującym, w ruchu tym zaś ulega zachowaniu. Jest ona również ważniejsza od tego, co ruch ogarnął, co pod jego wpływem ulega nieustannej wymianie — jest ona istotniejsza od tworzywa ciała ożywionego, od materii. Jak dalece względne jest przeciwstawienie formy i materii oraz jak szczególne i względne jest znaczenie owej wyższości pierwszej nad drugą, można się o tym przekonać, czytając samego Cuviera: „a zatem forma tych ciał jest dla nich ważniejsza niż ich tworzywo (*matière*), ulega ono bowiem nieprzerwanym zmianom, podczas gdy forma podlega zachowaniu; skądinąd zaś to właśnie formy stanowią o różnicach między gatunkami, nie zaś skład substancjalny, który jest prawie taki sam u wszystkich gatunków. Słowem, forma, która nie miała żadnego znaczenia w meteorologii i hydrologii, która miała zaledwie uboczne znaczenie w mineralogii, w badaniach ciał ożywionych stała się głównym przedmiotem rozważań i sprawiła, że anatomia odgrywa w nich równie ważną rolę, jak chemia [w badaniach ciał nieożywionych — A. B.]”⁴¹. Uwaga Cuviera o wyjątkowej roli anatomii

³⁸ G. Cuvier: *Le règne...*, s. 16.

³⁹ Tamże s. 14.

⁴⁰ Tamże s. 17.

⁴¹ G. Cuvier: *Rapport...*, s. 152. Zob. także G. Cuvier: *Le règne...*, s. 13.

W przeciwstawieniu formy i materii niektórzy historycy upatrują wpływu Arystotelesa na Cuviera, podobnie zresztą jak i w całej cuvierowskiej teorii organizmu odnajdują ślady arystotelesowej filozofii biologii (zob. np. Coleman: *Georges Cuvier...*, s. 2—3, 23, 25—26, 39—43, 175, 186). Do kwestii tej jeszcze powrócimy, gdy zajmować nas będzie miejsce i rodzaj teleologii w teorii Cuviera. Arysto-

w badaniach formy jest sposobnością do przypomnienia raz jeszcze, iż używane przezeń pojęcie formy, struktury, organizacji nie ma charakteru abstrakcyjnego, jakiego nabrało znacznie później, np. w latach trzydziestych XX wieku w organizmalizmie⁴², gdy o życiu pisano, że jest funkcją organizacji w ogóle; w tamtych czasach, na przełomie XVIII—XIX wieku owa struktura i organizacja przybierały postać w określony sposób morfologicznie ukształtowanych ciał ożywionych. Są jednak pewne cechy wspólne, łączące owe zawsze konkretne i zdynamizowane struktury. Czyni z nich Cuvier cechy wyróżniające maszyny organiczne spośród innych maszyn, układów mechanicznych. Jedną z owych dwu wybitnych cech jest wyjątkowo silne zintegrowanie między sobą najdrobniejszych nawet części w obrębie struktury mechanicznej; integracja ta w ciałach ożywionych zachodzi na podłożu wzajemnych oddziaływań mechanicznych między częściami. „Słowem, życie roślinne, podobnie jak i zwierzęce, jest nieprzerwanym kręgiem działania i oddziaływania, wszystko tam jest zarazem czynne i bierne, a najmniejsza część korzysta z odrobiny wpływu, jaki ma na ogólny bieg całości”⁴³. Owe właśnie mechaniczne oddziaływania wzajemne rodzą ten całościowy układ mechaniczny, w którym każda zmiana jednej części wywołuje zmiany w pozostałych. Tu również ma źródło szczególny stan rzeczy panujący w ciałach ożywionych, opisywany przez Cuviera fenomenologiczną zasadą korelacji części, do której analizy jeszcze powrócimy. „Każda część uczestniczy w tym powszechnym ruchu [życiowym — A.B.] właściwym sobie działaniem i doznaje tego rodzaju skutków owego działania, że w każdej istocie życie jest kompleksem (*ensemble*), który stanowi rezultat działania i oddziaływania wzajemnego wszystkich jej części”⁴⁴. „Wszystkie części ciała ożywionego są ze sobą powiązane, działać mogą o tyle tylko, o ile działają wszystkie razem; próba wyodrębnienia jednej spośród ich masy oznacza przeniesienie jej do kategorii substancji martwych, oznacza całkowitą zmianę jej istoty (*l'essence*)”⁴⁵. I oto Cuvier ucieka się do jednego ze swych porównań organizmu z maszyną, by przez wskazanie trudności, jakich nastęrczają badania ciał ożywionych, w sposób poglądowy ukazać raz jeszcze integracyjny charakter tych szczególnych układów mechanicznych. „Maszyny, które stanowią przedmiot naszych badań, nie mogą być rozłożone na części, nie

teles zainteresował młodego Cuviera i wywarł nań wpływ jako anatom i faunistą, nie zaś jako filozof. Pogląd ten szerzej rozwinął i uzasadnił R. Burckhardt: *Aristoteles und Cuvier*. „Zoologische Annalen” 1910 T. 3 s. 69—77. Wywodzenie w danym przypadku obu wymienionych pojęć wprost z filozofii perypatetyckiej jest dużą przesadą interpretacyjną bądź zgoła błędem.

⁴² Zob. np. L. von Bertalanffy: *Problems of life*. New York 1960.

⁴³ G. Cuvier: *Rapport...*, s. 200—201.

⁴⁴ G. Cuvier: *Le règne...*, s. 16.

⁴⁵ G. Cuvier: *Leçons...*, T. 1 s. XVII.

podlegając zniszczeniu; nie potrafimy dowiedzieć się, co mogłoby być następstwem nieobecności jednego lub kilku ich trybów, nie możemy zatem wiedzieć, jaki jest udział każdego z nich w skutku o charakterze całościowym”⁴⁶.

W całościowej naturze struktury ogarniętej ruchem dostrzegł Cuvier swoistą cechę ciał ożywionych jako układów mechanicznych. Drugą taką cechą jest charakter samego tego ruchu. Sprawia on, że tworzywo ciała organicznego jest nieustannie wymieniane w ciągu życia organizmu. Nieprzerwanie napływają do niego z zewnątrz i opuszczają go substancje tworzące ośnowę morfologiczną organizmu, jego strukturę, w niczym nie naruszając jej swoistych cech. Ruch ten utrzymuje ją zatem w stanie równowagi dynamicznej i stan ten trwa w ciągu całego życia organizmu. Ów ruch Cuvier nazwał wirami, potokiem (*tourbillon, torrent*)⁴⁷, sam organizm zaś — ogniskiem, w którym ruch ten się skupia, bądź paleniskiem (*foyer*), do którego nowe substancje są dostarczane, a stare je opuszczają⁴⁸. „Należałoby zatem zmodyfikować ukształtowane przez nas początkowo wyobrażenie życia jako zjawiska w ogóle i zamiast trwałej więzi między drobinami winniśmy dostrzegać ich nieprzerwane krążenie z zewnątrz do wewnątrz i z wewnątrz na zewnątrz, stale podtrzymywane, zarazem jednak ujęte w pewne granice. Ciało ożywione należy tedy traktować jako rodzaj ogniska, do którego stopniowo dostarczane są substancje nieożywione, by połączyć się tam między sobą w różny sposób, pozostawać tam i wywierać działanie wyznaczone naturą wzajemnych powiązań, by wreszcie kiedyś się stamtąd uwolnić i powrócić pod panowanie praw przyrody nieożywionej”⁴⁹. Dwie te cechy tak dalece wyróżniały — wedle Cuviera — ciała ożywione spośród ciał fizycznych (*corps bruts*), że zaczął on je traktować jako przejaw wyłamywania się organizmów spod działania praw przyrody nieożywionej, m.in. praw powinowactwa chemicznego. Dopóki organizm żyje, substancje składające się na jego tworzywo, łatwo ulegające rozkładowi poza organizmem, opierają się w jego wnętrzu działaniu czynników zewnętrznych i przejawiają wyjątkową stabilność. Ciało ożywione nie tylko trwa jako całość, jako twór wyodrębniony z otoczenia, lecz nadto z otoczenia tego pobiera substancje, przetwarzając je we własne tworzywo. Owa wyjątkowość i odrębność ciał organicznych wśród ciał przyrodniczych występuje szczególnie wyraźnie na jaw, gdy stan żywienia porówna się z procesem degradacji organizmu, następującym po śmierci, a więc wówczas, gdy z kategorii ciał ożywionych przeszedł do kategorii ciał martwych i podlega już bez reszty prawom przyrody nieożywionej.

⁴⁶ Tamże s. XVII.

⁴⁷ Tamże s. 5—6.

⁴⁸ Tamże s. 4.

⁴⁹ Tamże s. 4.

W rozważaniach Cuviera nad stanem życia pojawiają się wątpliwości i wahania. Polegają one na tym, że skłonny był on traktować ten stan, jak już wspominaliśmy, jako odstępstwo od praw fizycznych i chemicznych, gdy uwagę swą skupiał na wymienionych dwóch cechach ciał ożywionych: całościowej naturze struktury morfologicznej i szczególnym rodzaju ruchu utrzymującym ją w stanie równowagi dynamicznej. Trzeba wszakże pamiętać, że mamy tu do czynienia właśnie z wahaniami i wątpliwościami, z myśleniem pełnym zastrzeżeń, wyrażanym w trybie warunkowym. „Tak tedy gdy nasze własne ciało i liczne inne ciała, które pozostają z nami w wyraźnych stosunkach strukturalnych i formalnych, zdają się opierać w ciągu pewnego czasu prawom rządzącym ciałami nieożywionymi (*corps bruts*), a nawet działać na otoczenie w sposób sprzeczny z tymi prawami, stosujemy termin „życie” i „siła życiowa” dla określenia tych — przynajmniej pozornych — wyjątków od praw ogólnych. Ścisłe zatem określając, na czym te wyjątki polegają, ustalamy znaczenie tych słów”⁵⁰. Znaczenie nadawane przez Cuviera pojęciu życia bądź wyjątkowo tu zastosowanemu pojęciu siły życiowej częściowo przedstawiliśmy w naszych dotychczasowych rozważaniach, rekonstruując jego koncepcję teoretyczną i występujące w niej pojęcia. Czyżby więc dające tu o sobie znać wahania Cuviera oznaczały, iż skłonny byłby on wycofać się z mechanistycznej interpretacji życia? Bynajmniej nie. Świadczą o tym nader liczne przykłady zjawisk życiowych, które Cuvier usiłował wyjaśnić w sposób fizyczny bądź chemiczny, wśród nich zaś tak specyficzne zjawisko, jak np. wrażliwość bądź przewodnictwo nerwowe⁵¹. Nadzieję na wyjaśnienie zjawisk przewodnictwa nerwowego łączył on z ostatnimi badaniami nad fizjologicznym działaniem prądu elektrycznego na organizm żywy⁵², jakkolwiek daleki był od tego, by przewodnictwo nerwowe utożsamiać z przewodnictwem elektrycznym. „Jeśli istnieje jakaś nadzieja, że osiągnie się kiedyś rozwiązanie tego problemu, sposób jego rozwiązania zostanie niewątpliwie wskazany przez ów wielki fakt odkryty w naszych dniach, iż samo tylko zetknięcie dwóch ciał heterogenicznych potrafi wyzwolić czynnik, który zdolny jest zmienić wszystkie powinowactwa chemiczne”⁵³. Przynajmniej tu pogląd Cuviera jest niezmiernie interesujący nie tylko przez łączenie z przewodnictwem nerwowym nowo odkrytej przez L. Galvaniego (1737—1798) i badanej następnie przez A. Voltę (1745—1827) „elektryczności zwierzęcej”. Jak wyjaśnialiśmy wcześniej, jednym z prze-

⁵⁰ Tamże s. 2.

⁵¹ Zob. G. Cuvier: *Le règne...*, s. 32; *Leçons...*, T. 1 s. 22—23.

⁵² Systematyczny przegląd eksperymentów w tej dziedzinie i powstałych tu teorii można znaleźć w dziele A. Humboldta, pochodzącym jeszcze sprzed okresu jego wielkich podróży. Zob. F. A. Humboldt: *Expériences sur le galvanisme et en général sur l'irritation des fibres musculaires et nerveuses*. Paris 1799.

⁵³ G. Cuvier: *Leçons...*, T. 1 s. 34.

jawów wyjątkowości procesów życiowych było przebieganie ich wbrew prawom powinowactwa chemicznego, rządzącym w przyrodzie nieożywionej. Tymczasem okazuje się, że — wedle Cuviera — wystarczy połączyć w określonych warunkach „dwa ciała heterogeniczne”⁵⁴, by zaczęły się toczyć procesy, które — podobnie jak ciała ożywione — naruszają te prawa. Ważny jest dla interpretacji tego poglądu fakt, iż sytuację, w której prawa te zostały naruszone, stwarzał w eksperymencie, za pomocą metod fizykochemicznych sam badacz. Można zatem przypuszczać, że podobnej natury są również owe wyjątki od praw fizycznych, które Cuvier łączył z funkcjonowaniem ciał ożywionych; nie powinny być one zresztą niczym zaskakującym, jeśli się zważy, w jakich złożonych warunkach zachodzi wielce skomplikowany „ruch życiowy”. Liczne są w tekstach Cuviera przykłady wyjaśniania zjawisk fizjologicznych szczególnie ukształtowaną strukturą morfologiczną i zachodzącym w niej ruchem. Przekonanie o możliwości takiego wyjaśnienia formułował on krótko: „słowem, wszystkie funkcje animalne i witalne zdają się sprowadzać do przemian płynów; i właśnie w sposobie, w jaki te przemiany zachodzą, kryje się prawdziwa tajemnica życia, podobnie jak i zdrowie polega na ich należytych stanie i prawidłowym przebiegu”⁵⁵. Rzecz charakterystyczna, iż również proces najściślej związany z życiem — śmierć — Cuvier konsekwentnie wyjaśniał ruchem, ściślej zaś — jego zawieszeniem, aczkolwiek ujęcie to należy, jak się zdaje, traktować raczej jako zamiar poglądowego i wielce skróconego przedstawienia zdarzeń, które kończą istnienie ciał ożywionych, niż prawdziwe przyrodnicze ich wyjaśnienie: „wydaje się, iż życiu kładą kres przyczyny podobne do tych, które przerywają każdy inny znany, ruch i że twardnienie włókien oraz zwięzanie się naczyń czynią śmierć koniecznym następstwem życia, podobnie jak stan spoczynku jest następstwem ruchu nie zachodzącego w próżni”⁵⁶.

Rozważania nad miejscem przestrzennej struktury morfologicznej i ogarniającego ją ruchu w cuvierowskiej koncepcji życia zamkniemy

⁵⁴ Można przypuszczać, iż Cuvier pisze tu o elektrodach z dwóch różnych metali, stosowanych w eksperymentach galwanicznych. Najczęściej używano cynku-miedzi, miedzi-złota, miedzi-srebra i in. Wyrazem owej „zmiany wszystkich powinowactw chemicznych” stały się, prawdopodobnie, w jego oczach m. in. nowo poznawane zjawiska chemiczne, związane z przepływem prądu elektrycznego, jak np. elektroliza wody, przeprowadzona w 1800 r. przez H. Davy’ego (1778—1829) za pomocą stosu Volty, uzyskanie, również przez Davy’ego, wapnia, sodu, baru i innych pierwiastków metodą elektrolityczną, a także wiele innych, licznych i różnorodnych eksperymentów galwanicznych wykonywanych w tamtych czasach. W pojęciu powinowactwa chemicznego, wprowadzonym w 1718 r. przez francuskiego lekarza E. F. Geoffroy (1672—1731), Cuvier zdawał się upatrywać uniwersalnych prawidłowości chemicznych.

⁵⁵ G. Cuvier: *Leçons...*, T. 1 s. 33.

⁵⁶ Tamże s. 5.

fragmentem z *Leçons d'anatomie comparée*, w którym najkrócej zawarł Cuvier istotę swych poglądów na naturę ciał ożywionych. „Ten ruch powszechny i wspólny wszystkim częściom [ciała ożywionego — A.B.] jest tak dalece tym, co stanowi istotę życia, że części oddzielone od ciała ożywionego natychmiast giną, samym im bowiem nie przysługuje własny ruch, lecz uczestniczą jedynie w ruchu powszechnym, powstającym z ich wzajemnych powiązań tego rodzaju, że — wedle wyrażenia Kanta — racja istnienia każdej części ciała ożywionego tkwi w zespole (*ensemble*) tych części, podczas gdy w ciałach nieożywionych (*corps bruts*) [każda część] ma ją w sobie samej”⁵⁷. W przytoczonym tu zwięzłym podsumowaniu warto zwrócić uwagę na pewien istotny szczegół, do którego zresztą później jeszcze powrócimy. Otóż źródło ruchu, tej głębokiej natury życia, nie znajduje się poza ciałem ożywionym, lecz tkwi w jego wnętrzu, ruch rodzi się z „napieć” powstających między częściami owej niezwykle skomplikowanej przestrzennie struktury morfologicznej, innymi słowy — jest jej funkcją. „[...] Wystarczy zatem tylko rozpocząć badania ciał ożywionych, by niezwłocznie zauważyć, że ruchy ich nie są wytworem uderzeń czy szczepli mechanicznych i że w nich musi być stałe źródło wytwarzające siłę i ruch”⁵⁸.

W częściowo zrekonstruowanej tu mechanistycznej koncepcji życia nietrudno dostrzec zasadniczy schemat formalny, według którego przebiega w jej ramach wyjaśnianie zachowania się ciał ożywionych. Przedmiot tej koncepcji — życie — Cuvier traktował jako zespół zjawisk w sposób prawidłowy z sobą powiązanych. „Idea życia jest jedną z tych ogólnych i niejasnych idei powstających w nas za sprawą pewnego rodzaju zjawisk, które widzimy, jak następują po sobie w stałej kolejności i zachowują ją dzięki wzajemnym między sobą powiązaniom. Aczkolwiek nie znamy natury więzi, która je łączy, jesteśmy przekonani, że więź ta powinna istnieć i to wystarczy, by zjawiska te określić mianem, natychmiast uznawanym przez spólstwo za symbol zasady szczególnej; jakkolwiek nazwa ta nie może w istocie nigdy oznaczać niczego innego niż tylko zespół zjawisk, które dały powód do jej utworzenia”⁵⁹. Wiąż między zjawiskami ma nie tylko charakter diachroniczny, tak wyraźnie podkreślany przez Cuviera w przedstawionym tu najogólniejszym jego ujęciu życia; u podłoża zjawisk życiowych leżą również prawidłowości synchroniczne, z czego Cuvier zdawał sobie doskonale sprawę i wykorzystywał w postaci stałej koegzystencji cech do konstruowania systemu naturalnego zwierząt. Tu tymczasem odsunął je na plan dalszy, zamierzając, jak się zdaje, dać wyraz owemu szcze-

⁵⁷ Tamże s. 5.

⁵⁸ G. Cuvier: *Rapport...*, s. 170.

⁵⁹ G. Cuvier: *Leçons...*, T. 1 s. 1—2.

gólnemu dynamizmowi zjawisk życiowych i ich prawidłowym powiązaniom przyczynowym. Punktem wyjścia w wyjaśnianiu są zatem szeregi konkretnych zjawisk życiowych, składających się np. na oddychanie, krążenie, wydzielanie itd., wyjaśnianych jedne przez drugie. Z kolei każdy taki szereg zostaje połączony z innym bądź w sposób diachroniczny, bądź synchroniczny. W rezultacie owe szeregi przekształcają się w skomplikowaną sieć zjawisk życiowych, wzajemnie się warunkujących i skorelowanych między sobą. Dalszy krok, którego dokonał Cuvier w wyjaśnianiu biologicznym, polegał na sprowadzeniu owych różnorodnych zjawisk, występujących bądź w postaci szeregu, bądź w postaci sieci korelacyjnych, do ruchu mechanicznego określonych elementów strukturalnych. W obu przypadkach ruch ten jest zwykłą zmianą miejsca w przestrzeni, w drugim zaś przypadku staje się podłożem, na którym kształtuje się stan równowagi dynamicznej. Na ów charakterystyczny stan ciała ożywionego jako całości, ciała „trwającego w zmianach”, wielokrotnie zwracał uwagę Cuvier, traktując go jako wybitną cechę życia, jak łatwo można było zauważyć w przytaczanych świadectwach tekstowych. Ruch ten w ogóle, zwłaszcza zaś owa równowaga dynamiczna, w której trwa ciało ożywione, nie jest ruchem bezładnym, przeciwnie, w większym bądź mniejszym stopniu zorganizowanym, przy czym najwyższy stopień organizacji osiąga jako ruch zindywidualizowanego organizmu jako całości, utrzymującego się w stanie równowagi dynamicznej. W kolejnym zatem etapie wyjaśniania jego przedmiotem staje się sam ruch — jego źródło i przybierane formy. Komponentem ciała ożywionego, który stanowi podłoże ruchu, kanalizuje go i nadaje mu charakterystyczną dla życia postać organizacyjną, okazuje się przestrzennie ukształtowana struktura morfologiczna. Przebiegający proces życiowy jest determinowany nie tylko innymi procesami, lecz także szczególnymi cechami struktury, w której obrębie przebiega. Wywierające nań wpływ inne procesy są z kolei kształtowane przez własne struktury itd. Całościowość struktury rzutuje przeto na wszystko, co rozgrywa się w organizmie, i dokonuje się w ten sposób pełna integracja układu biologicznego. Co więcej, organizacja istoty ożywionej, tj. struktura morfologiczna narządu i narządowa struktura organizmu, rozstrzygają nie tylko o rozgrywających się w jego wnętrzu zjawiskach życiowych, lecz także — wedle Cuviera — o jego wzajemnych powiązaniach z innymi obiektami przyrodniczymi. „Owe badania organizacji istoty żywej i szczególnych następstw, jakie organizacja ta ma dla prowadzonego przez istotę tę trybu życia, dla zjawisk, których jest siedliskiem, i dla jej związków z resztą przyrody — oto co nazywamy historią naturalną owej istoty”⁶⁰.

Jeśli zatem powstawało zadanie polegające na wyjaśnieniu szczegól-

⁶⁰ G. Cuvier: *Rapport...*, s. 201.

nych form organizacyjnych ruchu, Cuvier rozwiązywał je przez odwołanie się do szczególnych cech struktury, w której ruch ten zachodził. O wyjątkowej roli struktury w organizmie i w wyjaśnianiu zachodzących tam zjawisk, w badaniu funkcji poszczególnych narządów, świadczy sposób, w jaki Cuvier pojmował stosunki łączące trzy dyscypliny biologiczne: fizjologię ogólną, anatomię i fizjologię szczegółową. Wyjaśnianie funkcji konkretnego narządu jego strukturą polega — wedle Cuviera — na zastosowaniu ogólnych prawidłowości fizjologicznych w określonej „sytuacji anatomicznej”. Prawidłowości funkcjonalne narządu są tedy wyprowadzane z ogólnych praw fizjologicznych i szczegółowych warunków anatomicznych, opisywanych prawidłowościami strukturalnymi danego narządu. „Owo wyznaczanie ogólnych sił właściwych ciałom ożywionym, ich zależności wzajemnych, tego, co je podtrzymuje bądź osłabia — stanowi przedmiot fizjologii ogólnej. Zastosowanie ich — za pośrednictwem struktury odkrywanej przez anatomię w każdym narządzie — do każdej funkcji jest przedmiotem fizjologii szczegółowej”⁶¹.

Z teoretycznego punktu widzenia ważniejsza, być może, okazała się jednak jeszcze inna funkcja wyjaśniająca, przypisywana kategorii struktury morfologicznej. Otóż w odpowiedzi na pytanie o źródło, o pochodzenie ruchu, Cuvier również wskazywał ową strukturę. Tak tedy nie tylko formę już istniejącego ruchu wywodził on ze struktury, lecz także przyczyn ruchu w ogóle, zachodzącego w ciele ożywionym, upatrywał on w specyficznie ukształtowanej strukturze. Innymi słowy — Cuvier był zwolennikiem poglądu o pierwotności formy wobec funkcji i dominowaniu jej nad funkcją; o wyjaśnianiu funkcji formą, ruchu biologicznego — strukturą. Ogólnie mówiąc, struktura morfologiczna okazała się w jego interpretacji nośnikiem swoiście życiowych cech i zarazem najogólniejszą kategorią biologiczną⁶².

⁶¹ Tamże s. 181.

⁶² Trudno tu pominąć całkowitym milczeniem sposób, w jaki historycy biologii klasyfikują poglądy anatomoporównawcze Cuviera. Otóż umieszczają je oni w nurcie rozwojowym funkcjonalizmu, który wywodzi od Arystotelesa. W przeciwieństwie do zwolenników równoległe rozwijającego się nurtu formalistycznego — zwolennicy funkcjonalizmu nie traktują narządu jako geometrycznej i statycznej struktury, składającej się z pewnych elementów w określony sposób geometrycznie ukształtowanych i uporządkowanych względem siebie; nie porównują narządów tych między sobą w takiej właśnie geometrycznej płaszczyźnie, lecz pojmują je jako działające, pełne dynamizmu układy spełniające właściwe im funkcje; w płaszczyźnie ich funkcjonowania, spełniania przez nie określonych celów, funkcjoniści badają je, porównują z sobą, klasyfikują, śledzą ich pochodzenie itd. Bynajmniej to nie oznacza, iżby nie znali oni budowy narządów, nie brali jej pod uwagę w swych badaniach, zajmowali się zaś wyłącznie jakimiś oderwanymi funkcjami. Przeciwnie — Cuvier, będący za sprawą historyków takim właśnie funkcjonalistą, był zarazem jednym z największych anatomów porównawczych w dziejach biologii. Nie sposób zresztą nie zauważyć, iż owe dwa nurty są raczej

Cuvier miał przed sobą do przebycia jeszcze jeden etap wyjaśniania biologicznego, w którym przedmiotem wyjaśniania stawała się sama struktura. I tu właśnie wystąpiły największe trudności teoretyczne i powstał zarazem doniosły problem filozoficzny. Otóż Cuvier zrezygnował z przyrodniczego wyjaśnienia zarówno pochodzenia, jak i szczególnych cech struktury. Jako przyrodnik głosił pogląd o absolutnej ciągłości życia i zarazem ciągłości owej leżącej u jego podstaw i rodzącej je struktury. Przyrodnikowi badającemu zjawiska życiowe struktura ta była zawsze dana. „W przypadku ciał ożywionych należy przyjąć jako niezbędne dane ogólną strukturę (*forme*) całości i najdrobniejsze szczegóły należące do struktury części. Nic nie wyjaśnia ich pochodzenia, a rozmnażanie się wciąż jest tajemnicą, o której — mimo wszystkich

idealnymi konstrukcjami historyków niż odzwierciedleniem faktycznego stanu rzeczy w dziejach morfologii i anatomii porównawczej. Gdyby poprzestano na przypisaniu funkcjonalizmowi krótko tu naszkicowanego znaczenia, nie popełniono by błędu, nazywając Cuviera funkcjonalistą. Rzecz jednak w tym, że tak pojmowany funkcjonalizm najściślej powiązany z również dawno już skonstruowanym przeciwieństwem formy-funkcji, przy czym obu członom antagonistycznej pary nadawano bardzo różne i bardzo nieokreślone znaczenie. W rezultacie funkcjonalistą byłby zatem również ten morfolog, który uznawałby pierwotność funkcji wobec formy. Otóż Cuvier nie był funkcjonalistą w tym znaczeniu, jak dowodzą tego rozwijane tu rozważania. Cuvier jako kreacjonista mógł być — co najwyżej — funkcjonalistą w znaczeniu genetycznym. Stwórca, gdy powoływał do życia pierwsze istoty, w taki sposób je celowo uformował, by spełniały cel, jaki przed nimi postawił, by wypełniały przewidzianą dla nich naczelną funkcję (wraz z funkcjami cząstkowymi, podporządkowanymi), by rzeczywiście funkcjonowały, tj. żyły. Funkcja jako cel, jako idea w umyśle Stwórcy, wyprzedzała formę i była wobec niej nadrzędna. W stworzonych zaś już i realnie istniejących organizmach życie, tj. ich sposób działania, czyli funkcja, jest pochodną formy, struktury morfologicznej i jest jej podporządkowana. Wyda się to, być może, paradoksem, sposób jednak, w jaki Cuvier rozwijał anatomię porównawczą i porządkował jej materiał empiryczny, tj. wysuwając na plan pierwszy funkcję narządu, nie zaś jego topografię i zależności przestrzenne między jego częściami, dowodzi, iż organizm ujmował on jako maszynę. Istotną cechą maszyny jako narzędzia jest pełniona przez nią funkcja i cel, dla którego została zbudowana przez człowieka. Funkcję tę realizuje ona jednak na podłożu określonej konstrukcji mechanicznej. Konstrukcja ta wyznacza sposób jej funkcjonowania, gdy zaś maszyna popsuje się, mechanik nie naprawia zhipostazowanej funkcji, lecz poszukuje uszkodzenia w jej mechanicznej konstrukcji. Dokładnie takie same zależności między formą a funkcją, polegające na determinującej roli pierwszej wobec drugiej, odkrył Cuvier-mechanista w organizmie. Toteż z aktualnego (nie zaś genetycznego) punktu widzenia można by zatem Cuviera określić mianem formalisty, gdyby taki zabieg klasyfikacyjny miał jakieś znaczenie poznawcze. Ściśle zaś rzecz biorąc, Cuvier nie był ani funkcjonalistą, ani formalistą w przyjętym znaczeniu, lecz po prostu zwolennikiem poglądu o jedności formy i funkcji, ich najściślejszej, harmonijnej więzi. I inaczej być nie mogło, skoro organizm jest celowo stworzoną, doskonałą całością, którą cechuje odpowiedniość środków i celu, w której panuje zgodność między tym, co działa, a tym, w jaki sposób działa. Problem wzajemnych zależności między formą a funkcją w aspekcie, który obecnie

wysiłków ludzkich — nie dowiedziano się niczego prawdopodobnego”⁶³. Żaden przyrodnik nie był również obecny przy powstawaniu w przyrodzie życia *de novo*, nie był też sam sprawcą jego powstania. „Wszelkie wysiłki, które podejmowano, by wytworzyć ciała ożywione bądź dowieść, iż przyroda wytwarza je w pewnych okolicznościach w inny sposób [tj. przez samorództwo — A.B.], były daremne bądź okazały się w końcu nie udowodnionymi hipotezami. Ruch właściwy ciałom ożywionym ma tedy w rzeczywistości początek jedynie w ruchu ich rodzi-

najczęściej interesuje morfologów-teoretyków, znano już wprawdzie w początku XIX wieku (np. wersja J. B. Lamarcka), nie mógł on wszakże być przedmiotem rozważań Cuviera. Z problemem tym stykali się i stawali przed koniecznością jego rozwiązania ci przyrodnicy, którzy badali bądź rozwój osobniczy, bądź rozwój rodowy, bądź przynajmniej dopuszczali możliwość, iż istniejąca i w określony sposób ukształtowana struktura morfologiczna ulegnie kiedyś głębszym przeobrażeniom. Z żadnym z tych trzech przypadków Cuvier nie miał do czynienia. Prawdziwie zainteresowanie tym problemem, obudzone zgromadzonym materiałem empirycznym, zaznaczyło się zresztą dopiero w drugiej połowie XIX wieku.

Warto jeszcze dodać tu spostrzeżenie historyczne, iż funkcjonalizm morfologiczny, tj. pogląd o pierwotności funkcji względem formy, zazwyczaj towarzyszył w dziejach biologii postawie poznawczej i ontologicznej, określanej potocznie, wieloznacznym i ciemnym terminem witalizmu. Przykładem zaczerpniętym z XVIII wieku może służyć C. F. Wolff jako przeciwnik A. von Hallera, z czasów zaś późniejszych — J. B. Lamarck jako przeciwieństwo Cuviera. Formalizm natomiast, tj. pogląd o pierwotności formy wobec funkcji, niezmiennie łączył się z mechanicyzmem, jak ma to właśnie miejsce w analizowanym przypadku Cuviera. Pierwszym w dziejach formalistą (w wyjaśnionym znaczeniu) był mechanista-atomista Demokryt. Przypisywanemu Cuvierowi przekonaniu o pierwotności formy wobec funkcji można zatem nadać jedną interpretację: forma, tj. struktura morfologiczna organizmu, przekształca ruch mechaniczny w ruch życiowy, staje się jego ośrodkiem i podłożem; formą wyjaśnia się osobliwości zachodzących procesów; funkcja (jakże często poddawana hipostazowaniu!) jest wszak sposobem działania, „poruszania” się struktury morfologicznej i tylko poprzez nią może być badana.⁶⁴

Musimy tu niestety poprzestać na tych krótkich i powierzchownych uwagach o owym cuvierowskim funkcjonalizmie, wiążący się bowiem z nim ogólny problem kategorii formy i funkcji oraz zależności między nimi wymagałby obszernych i specjalnych studiów. Mimo iż napisano wiele artykułów i książek na ten temat, opracowanie problemu tego nie jest zadowalające ani z historycznego, ani z teoretycznego, ani z metodologicznego punktu widzenia. Jak wiele pozostawia ono do życzenia, niechaj świadczy fakt, iż autor renomowanej monografii z tego zakresu *Form and function* (1916), E. S. Russell, pisząc o Cuvierze, popełnił co najmniej dwa zasadnicze błędy: „Cuvier utrzymywał, iż funkcja określa strukturę bądź, przynajmniej, że konieczność przystosowania się rządzi transformacją formy” (E. S. Russell: *Form and function*. London 1916, s. 76—77). Otóż 1° struktura określa funkcję, 2° jakiegokolwiek przystosowywanie się (w znaczeniu ogólnie przyjętym) nie może mieć zgoła miejsca z punktu widzenia Cuviera. Również, przecząc dowodom tekstowym, Russell twierdził, iż Cuvier nie był rzecznikiem stworzenia gatunków, jego bowiem koncepcja przyrody miała charakter mechanistyczny, czego dowodem było dedykowanie Laplace’owi dzieła *Recherches sur les ossements fossiles!* (zob. Russell: *Form and function* s. 43).

⁶³ G. Cuvier: *Rapport...*, s. 151.

ców; to właśnie od nich ciała te odebrały pchnięcie życiowe (*l'impulsion vitale*), ich narodziny są tylko indywidualizacją. Słowem, w obecnym stanie rzeczy życie rodzi się tylko z życia i istnieje jedynie to, które zostało przeniesione z jednych ciał ożywionych na drugie w nieprzerwanym szeregu”⁶⁴.

Głosząc tezę ciągłości życia i jego biologicznego pochodzenia, Cuvier nie tylko nie wyjaśnił, lecz nawet nie usunął problemu, w jaki sposób powstała pierwsza struktura ożywiona. Co więcej — nie wyjaśnił także, w jaki sposób powstają struktury potomne w ciele rodziców. Nie wystarczy wywieść ruchu życiowego ciał potomnych z ruchu ich rodziców, jak Cuvier uczynił to w przytoczonym fragmencie, ruch ten bowiem ma za podłoże jakąś strukturę i jej właśnie pochodzenie nadal pozostaje niejasne. Nie wystarczy też ograniczyć się do twierdzenia, że „narodziny są tylko indywidualizacją”, tj. osiągnięciem odrębności osobniczej, istnieć bowiem musi coś, co tę odrębność uzyskuje. Należałoby zatem wyjaśnić, w jaki sposób powstaje potomne ciało ożywione w ciele rodziców. W ramach cuvierowskiej koncepcji nie stanowiło to łatwego zadania, trzeba by bowiem było wyjaśnić momentalne powstanie i zintegrowanie się wszystkich elementów struktury, która sprawowałaby wszystkie podstawowe funkcje życiowe. Cuvier stanął przed trudnościami, które dobrze poznali jego poprzednicy, przyrodnicy-mechaniści XVIII wieku, jak np. A. von Haller (1708—1777)⁶⁵. I Cuvier wkroczył na drogę już przez nich przetorowaną, przyswoił sobie koncepcję preegzystencji zarodków. „Formy te nie tworzą się ani nie zmieniają się same przez się, życie zakłada ich istnienie, może ono zapłonąć jedynie w obrębie całkowicie gotowej organizacji; najgłębsze rozważania, podobnie jak i najsubtelniejsze obserwacje stają wobec tajemnicy preegzystencji zarodków (*préexistence des germes*)”⁶⁶. Cuvier zdawał sobie oczywiście sprawę z tego, że w pewnym sensie uchyla się od rozwiązania stojącego przed nim problemu: „przekonaliśmy się nawet, iż powinno się je [powstawanie zarodków — A.B.] traktować jako rzecz niemal niepojętą. Skoro jednak przyjmie się istnienie zarodka, rozmnażanie się nie nasuwa już szczególnych trudności”⁶⁷.

Zanim spróbujemy przeprowadzić analizę cuvierowskiej koncepcji preegzystujących zarodków, wyłożonej przezeń wielce skrótowo i nie-

⁶⁴ G. Cuvier: *Leçons...*, T. 1, s. 6—7.

⁶⁵ Szczegóły koncepcji teoretycznej Hallera, jego spór z Wolffem, autorem konkurencyjnej koncepcji — zob. A. Bednarczyk: *Spory wokół ogólnych pojęć teoretycznych Albrechta von Hallera*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1978 T. 23 z. 3—4 s. 603—635; a także *Albrecht von Haller i jego współcześni* (w druku).

⁶⁶ G. Cuvier: *Le règne...*, s. 20.

⁶⁷ Tamże s. 45. Cuvier w sposób szczególny pojmuje proces rozmnażania się (*génération*): „oddzielenie się zarodka [od organizmu rodzicielskiego — A. B.] nazywamy rozmnażaniem się” (tamże s. 18).

jasno, nie pozbawionej przy tym sprzeczności, przytoczmy jeszcze jeden, zupełnie nieznan, dowód tekstowy dotyczący tej koncepcji: „jest, jak się zdaje, jedynym pewnym punktem, że nie obserwujemy nic innego niż tylko rozwijanie się (*développement*) i że części nie tworzą się w tej właśnie chwili, gdy stają się dla nas widoczne, lecz że trzeba dotrzeć do ich zawiązka (*germe*) za każdym razem, gdy można wspomóc nasze zmysły jakimś doskonalszym przyrządem. Toteż prawie każdy system fizjologiczny opiera się na założeniu, iż istota żywa jest w pełni ukształtowana, przynajmniej potencjalnie (*en germe*). I niewielu by się znalazło dość śmiałych fizjologów, którzy by się podjęli wyprowadzenia z tej samej zasady — i pierwotnego tworzenia owej istoty. (*formation primitive*), i ujawnianych przez nią zjawisk, gdy już się cieszy istnieniem. Milczące przyjęcie faktu owego istnienia jest nawet o tyle konieczne, że właśnie na wzajemnym powiązaniu różnych części opiera się, jak do dzisiaj sądzimy, jedność istoty żywej [...]”⁶⁸.

Warto w tym miejscu zrobić nieco dłuższą dygresję, by odkryć zdumiewające podobieństwo między znacznie późniejszą koncepcją znakomitego fizjologa francuskiego C. Bernarda (1813—1878) a sformułowanym tu poglądem Cuviera o potrzebie posługiwania się dwiema różnymi zasadami, gdy zachodzi konieczność wyjaśnienia, w jaki sposób powstaje struktura morfologiczna i w jaki sposób wzajemnie warunkują się przyczynowo rozgrywające się w niej zjawiska. Owa koncepcja bernardowska, istniejąca w dwu odmianach — tzw. determinizmie fizjologicznym i witalizmie fizykochemicznym — również zawiera wysunięty przez Cuviera postulat dwóch różnych zasad wyjaśniających. Istnienie prawidłowej organizacji morfologicznej, znajdującej wyraz w prawach morfologicznych, nazywanych przez Bernarda organogenicznymi bądź organotroficznymi, francuski fizjolog przyjmował jako rzecz daną, jako podstawę badań nad zachodzącymi w organizacji tej procesami fizjologicznymi. Badanie tych z kolei procesów polegało na ujawnianiu ich zdeteminowania, na wskazaniu ich przyczyn, mających naturę fizykochemiczną. Przejawy życiowe, wedle Bernarda, kształtują się we współdziałaniu dwóch czynników, które w bernardowskiej koncepcji determinizmu fizjologicznego odgrywają rolę dwóch składowych: „1° z góry ustalonych praw (*les lois préétablies*), które porządkują zjawiska w ich kolejności, zgodzie i harmonii; 2° określonych (*déterminées*) warunków fizyko-chemicznych, koniecznych do wystąpienia zjawiska”⁶⁹. W owych „z góry ustalonych prawach” rozpoznajemy prawidłowości morfologiczne, przyjmowane przez Bernarda jako dane, w „warunkach fizyko-chemicznych” — poszukiwane w drodze obserwacji i eksperymentowania

⁶⁸ G. Cuvier: *Rapport...*, s. 194.

⁶⁹ C. Bernard: *Leçons sur les phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux*. T. 1. Paris 1878, s. 66.

przyczyny zjawisk. Jeśli nawet poprzestaniemy na tak szkicowo nakreślonej koncepcji bernardowskiej⁷⁰, odkryjemy, że struktura morfologiczna, uznana przez Cuviera za ontologicznie pierwotny i organizujący składnik ciał ożywionych oraz za metodologiczną zasadę wyjaśniania, znajduje swój odpowiednik w bernardowskich prawach morfologicznych, które są również pierwotne wobec prawidłowości fizjologicznych. Z kolei ruch zachodzący w tej strukturze, z którym Cuvier utożsamiał wszelkie zjawiska fizjologiczne, jest tym, co wedle Bernarda poddane jest ściślemu zdeterminowaniu. Dość daleko także sięga podobieństwo między motywami obu przyrodników, które ich skłoniły do traktowania struktury morfologicznej (czy też praw morfologicznych) jako danych. Bernard prawidłowości morfologiczne traktował jako z góry ustalone i umieszczał poza dziedziną fizjologii, nie potrafił bowiem wskazać przyczyn morfologicznego uporządkowania, jego pochodzenia; zarówno jedno, jak i drugie wymykało się obserwacji i z całym entuzjazmem opracowywanej i rozwijanej przezeń w fizjologii metodzie eksperymentalnej. Zdawał się on ulegać rozpowszechnionemu w drugiej połowie XIX wieku agnostycyzmowi, gdy pisał, iż „nie jesteśmy obecni przy tworzeniu komórki jajowej *ex nihilo*, pochodzi ona od rodziców i źródło jej potencji rozwojowej (*virtualité évolutive*) jest ukryte przed nami”⁷¹, dając w ten sposób wyraz swojej niechęci do dociekania istoty życia; podobnie zresztą nie wypowiedział się on również o naturze materii. Bernard dosłownie tu niemal powtarza cytowane poprzednio myśli Cuviera o rozmnażaniu się, przyrodnika, którego pozytywistyczna niechęć do wszelkich systemów i oderwanych spekulacji była szeroko znana wśród współczesnych. Postawa ta znajdzie również potwierdzenie w świadectwach tekstowych, wykorzystywanych przez nas nieco niżej i zawierających polemiki Cuviera z ówczesnymi koncepcjami teoretyczno-filozoficznymi.

Przytoczone tu dwa fragmenty z tekstów Cuviera — *Le règne animal* (1817) i *Rapport sur les progrès des sciences naturelles* (1810) — wykładające jego koncepcję preegzystencji zarodków, mają istotne znaczenie dla rekonstrukcji i interpretacji cuvierowskiej ogólnej teorii organizmu. Wyraźniej niż gdziekolwiek indziej wyraził on tu pogląd, iż teoria fizjologiczna zakłada istnienie prawidłowej struktury morfologicznej, gdy przystępuje się na jej podstawie do wyjaśniania sposobu, w jaki przebiegają procesy życiowe, i zależności między nimi; owa struktura jest nadto gwarancją jedności ciała ożywionego. Teoria ta nie wyjaśnia pochodzenia struktury morfologicznej wraz z jej specyficznymi, biologicznymi cechami; jest to przedmiotem teorii morfologicznej.

⁷⁰ Krótka, zarazem jednak dość szczegółowa analiza determinizmu fizjologicznego C. Bernarda — zob. A. Bednarczyk: *Determinizm fizjologiczny Claude Bernarda*. W: *Z dziejów pojęcia prawa w naukach biologicznych*. Warszawa 1967, s. 101—126.

⁷¹ C. Bernard: *La science expérimentale*. Paris s.a., s. 208.

Wraz z teorią fizjologiczną tworzy ona jedną całość, w obrębie której obie te teorie wzajemnie się uzupełniają. I dla Cuviera częścią składową owej teorii morfologicznej jest koncepcja preegzystencji zarodków. Organizacja biologiczna zawsze zatem istnieje w postaci kompletnej, jakkolwiek może być zminiaturyzowana bądź — Cuvier przyjmował tu też słabszą wersję tej koncepcji — niektóre lub wszystkie swe części może zawierać w sposób potencjalny. W stosunku do obdarzonego samodzielnym życiem osobnika, którego ma się stać własnością, jego struktura morfologiczna istnieje wcześniej, preegzystuje. Istnieje jako część struktury macierzystej, ogarnięta zarazem jej ruchem życiowym; tak jak gdyby w pojęciu struktury macierzystej zawierało się, że pewna jej część stanowi strukturę potomną i w pewnym momencie część ta uniezależni się od niej.

Jest to wszelako za ledwie jedna z dwu możliwych interpretacji pojęcia preegzystencji, aczkolwiek ma wyraźnie charakter pierwszoplanowy. W tekście Cuviera można odkryć pewne racje, dość jednak słabe, które przemawiałyby za nieco inną interpretacją. Otóż w tym drugim przypadku zarodek nie istniałby jako część struktury macierzystego organizmu, lecz byłby przez tę strukturę i według jej wzoru wytwarzany w bliżej nieokreślonym momencie. Zachodziłoby to pod wpływem sił życiowych (*forces vitales*; oto owe wyjątkowe okoliczności, w których u Cuviera pojawia się to pojęcie), jak gdyby w polu ich działania, sił nie będących w gruncie rzeczy niczym innym niż ruchem życiowym (*mouvement vital*). Ruch ten jest rodzajem pośrednika przy tworzeniu ciał potomnych, który kształtuje nową mikrostrukturę na wzór starej makrostruktury. „I jeśli pierwszego połączenia tych elementów mechanicznych i chemicznych jakiegokolwiek ciała ożywionego dokonała siła życiowa ciała, od którego tamto pochodzi, należy poszukiwać w nim [w tym nowym ciele — A.B.] podobnej siły i jej przyczyn, ponieważ wywrze ono podobne działanie na ciała od niego pochodzące”⁷². O ile pierwsza interpretacja skłania się raczej ku teorii preformacji z *emboîtement*, o tyle druga traktuje cuvierowską koncepcję preegzystencji zarodków jako teorię preformacji bez *emboîtement*; i na tym też polega zasadnicza różnica między nimi. W pierwszym przypadku Cuvier byłby bliższy A. von Hallerowi (1708—1777), w drugim zaś — siedemnastowiecznym lekarzom, takim jak np. J. de Aromatari (1586—1660), G. A. Borelli (1608—1679) i M. Malpighi (1628—1694), przy czym podobieństwo sprowadzałoby się tu jedynie do rezygnacji z *emboîtement*⁷³. Obie wszakże interpretacje wydobywają na jaw to, co w

⁷² G. Cuvier: *Leçons...*, T. 1, s. 7.

⁷³ Treściwe i, jak się zdaje, kompletne zestawienie różnych typów koncepcji preformistycznych — zob. A. Bednarczyk: *Pierre Louis Moreau de Maupertuis (1698—1759). Atomizm biologiczny i panpsychizm*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1981 T. 26, z. 2, s.340—341.

koncepcji tej jest najistotniejsze: preformowanie bądź preegzystowanie zarodków. Trudno wszakże nie zauważyć, iż jedynym konsekwentnym rozwiązaniem — z punktu widzenia naczelnych zasad Cuvierowskiego mechanicyzmu — byłoby przyjęcie przez przyrodnika francuskiego pierwszej interpretacji, tj. wersji z *emboîtement*, gdyby na którąś w ogóle się zdecydował. Tymczasem Cuvier odrzucił jakkolwiek interpretację preegzystencji, ograniczając się jedynie do stwierdzenia, iż jest ona faktem. „Gdy zaś chodzi o pochodzenie zarodka (*germe*) i sposób, w jaki jest umieszczany w samicy, która go nosi, to — czy stale powstaje on w niej z części w wyniku działania życiowego, czy w pełni preegzystują one [zarodki — A.B.] zamknięte jeden w drugim czy też są rozproszone i wymagają pewnych okoliczności, by znaleźć się w miejscu odpowiednim dla ich rozwinięcia się — są to dla nas pytania zgoła nierozstrzygalne w obecnym stanie wiedzy. I jakkolwiek poruszały one od dawna fizjologów, wydaje się, iż wypadałoby dzisiaj zaprzestać dyskusowania nad nimi”⁷⁴.

Rozmnażanie się polega, jak już wspominaliśmy, na oddzieleniu się w pełni kompletnego potomnego ciała ożywionego od ciała macierzystego. Organizm ojcowski bądź nie bierze żadnego udziału w rozmnażaniu się (jak np. w znanych Cuvierowi przypadkach partenogenezy), bądź nasienie stanowi jedynie czynnik pobudzający rozwój (a raczej rozwijanie się preegzystującego zarodka), przy czym mechanizmu owego pobudzania nie znano, podobnie jak nie znali go również przyrodnicy XVII i XVIII wieku, gdy formułowali i podtrzymywali koncepcję *aura seminalis*. Jest rzeczą oczywistą, że dwa pojęcia analizowanej koncepcji preegzystowania — pojęcie zarodka (*germe*) i rozwoju (*développement*) — mają dla jej właściwej interpretacji kluczowe znaczenie. Cuvier tymczasem poświęcił im niewiele uwagi, rozrzucone zaś w jego tekstach wzmianki wydają się czasami sprzeczne, uniemożliwiając jednoznaczne i bezsporne rozstrzygnięcie znaczenia tych pojęć.

Zarodek — jak dowodzą tego przytaczane już fragmenty tekstów Cuviera — nie ma natury jednorodnej, homogenicznej, lecz heterogeniczną, niejednorodną, tj. zawsze da się w nim dostrzec jakieś preegzystujące elementy strukturalne. Jeszcze wyraźniej podkreślał Cuvier heterogeniczność zarodka, a nawet traktował go jako zwierzę w miniaturze, gdy wszczął spór z przedstawicielami koncepcji paralelizmu: „każde zwierzę jest sobą samym od zarodka, a cechy gromady, do której należy, ujawniają się w pierwszych niemal momentach, gdy staje się widoczny dla oka; kręgi można dostrzec już w pierwszych dniach rozwoju (*incubation*) kręgowca itd.”⁷⁵. A oto nieco inny aspekt — funkcjonalny — owego zarodka; zarodek ten łączy w sobie wszystkie funkcje

⁷⁴ G. Cuvier: *Leçons d'anatomie comparée*. T. 8. Paris 1846, s. 5.

⁷⁵ G. Cuvier: *Leçons...*, T. 1, s. 35.

fizjologiczne: „jakkolwiek słabe zdawać by się mogły części płodu (*foetus*) bądź ziarna w tej pierwszej chwili, od której możemy je obserwować, jakkolwiek odmienna byłaby ich forma w porównaniu z tą, którą kiedyś osiągną, już wówczas obdarzone są one prawdziwym życiem i zawierają w sobie zawiązek (*germe*) wszystkich zjawisk, które życie powinno w następstwie rozwinąć”⁷⁶. Dodajmy wreszcie, iż, wedle Cuviera, „miejsce, gdzie ukazują się zarodki, zbiorowisko tych zarodków, nazywa się jajnikiem (*ovaire*)”⁷⁷; spostrzeżenie to formułował on również nieco ściślej: „jajnik bądź jajniki służą oczywiście jako miejsce, gdzie wzrastają i rozwijają się zarodki (*germes*) bądź przynajmniej jajeczka (*ovules*), które winny je zawierać, a które znajdują się tam w pełni ukształtowane jeszcze przed zbliżeniem się samca”⁷⁸.

⁷⁶ Tamże, s. 6.

⁷⁷ G. Cuvier: *Le règne...*, s. 46.

⁷⁸ G. Cuvier: *Leçons...*, T. 8, s. 12. Nie od rzeczy będzie tu przypomnieć, że plemniki odkryli A. van Leeuwenhoek (1632—1723) i J. Ham (1650—?) w 1677 r., nie pojmowali jednak roli, jaką tworzy te odgrywały w procesach rozmnażania się. Komórkę jajową ssaków odkrył C. E. von Baer (1792—1876) dopiero w 1827 r., proces zaś zapłodnienia wyjaśnił O. Hertwig (1849—1922) w 1875 r.

Cuvier nie był jedynym dziewiętnastowiecznym przyrodnikiem, który uznawał koncepcję preformacji. Uczeń, bliski współpracownik i wydawca dzieł Cuviera — G. L. Duvernoy (1777—1855), autor terminu „spermatozoid”, również był zwolennikiem preformacji. Charakterystyczny jest jego przypis do wielce znamiennej twierdzenia Cuviera, iż „[...] od pierwszej chwili swego istnienia ciała ożywione — bez względu na to, jak byłyby jeszcze male — są obdarzone wszystkimi swymi częściami; nie wzrastają one bynajmniej przez dodawanie nowych warstw [tj. przez juxtapozycję, jak utrzymywali rzecznicy teorii epigenezy — A.B.], lecz przez rozwijanie się (*développement*) — raz równomierne, drugi zaś raz nierównomierne — części istniejących już wcześniej, zanim nastąpiło jakiekolwiek dostrzegalne wzrastanie” (G. Cuvier: *Leçons...*, T. 8, s. 2—3); dodajmy, iż był to często używany przez Hallera w latach 60-tych XVIII wieku argument na rzecz preformacji. W drugim wydaniu cuvierowskich *Leçons d'anatomie comparée* Duvernoy miejsce to skomentował następująco: „twierdzenie to może się wydać zbyt kategoriyczne; podczas kształtowania się zarodka (*embryon*) kolejno pojawiają się układy narządów, urządzenia i narządy, a fakt ten zdaje się przeczyć jednoczesnemu istnieniu wszystkich części, z których ostatecznie zbudowany jest każdy oddzielny organizm. Można by w istocie na to odpowiedzieć, że ich pierwsze pojawienie się polega na rozwijaniu się (*développement*) istniejącego już zawiązka (*germe*) i nie pokrywa się w czasie z pierwszym momentem jego utworzenia” (zob. G. Cuvier: *Leçons...*, T. 8, s. 2—3). Niewątpliwym, i znacznie późniejszym niż Cuvier, zwolennikiem koncepcji preformacji był F. A. Pouchet (1800—1872), uczestnik słynnego sporu z L. Pasteurem (1822—1895) o samoródtwo. „To bynajmniej nie za sprawą samca — pisał Pouchet — tworzą się w jaju pierwsze zawiązki zarodka. Udziela on im jedynie silnego pobudzenia życiowego, bez którego uległyby unicestwieniu. Ów bodziec pochodzący od samca znajduje potwierdzenie w podobieństwie, jakie przejawiają ze swym ojcem wytworzone istoty, oraz w fakcie ronienia jaj, gdy samiec nie wywarł swego wpływu” (F. A. Pouchet: *Théorie positive de l'ovulation spontanée et de la fécondation des mammifères*. Paris 1847, s. 62). Mniej zdecydowanie wyrażał swoje poglądy J. J. Virey

Interpretacja pojęcia rozwoju, ściślej zaś rozwijania się (*développement*), podobnie jak i pojęcie zarodka, również nastęrcza pewne trudności powodowane tym, że Cuvier koncepcję preegzystencji zarodków, a także zawierające ją ogólne wstępy do swych dzieł, traktował marginesowo; nie mogły zresztą być one inaczej traktowane w porównaniu z tą ogromną obfitością materiału empirycznego — anatomoporównawczego i systematycznego — którą te wielotomowe dzieła zawierają. Pojęciu rozwoju Cuvier zdawał się nadawać stare znaczenie preformistyczne, ukształtowane w XVIII wieku. Rozwój jest tedy rozwijaniem się, ujawnianiem tego, co już istnieje, powiększaniem jego rozmiarów, słowem — przemianami o charakterze ilościowym, nie zaś tworzeniem tego, co jakościowo nowe. Nie jest to zatem — ponad wszelką wątpliwość — również znane od połowy XVIII wieku epigenetyczne ujęcie rozwoju, przedstawione przez C. F. Wolffa (1734—1794) w *Theoria generationis* (1759) i *Theorie von der Generation* (1764). Świadczy o tym sposób, w jaki Cuvier pisał o rozwoju i o momencie tworzenia się części: „nie obserwujemy nic innego niż tylko rozwój i części nie twó-

(1775—1846): „wielkiemu prawu rozwoju odśrodkowego (*évolution unicentrale*), rządzącemu niewątpliwie wszystkimi organizmami roślinnymi i zwierzęcymi, bezpodstawnie nadaje się interpretację, według której zarodki są wynikiem epigenezy; chyba że określenie to oznacza kolejne rozwijanie się (*développement*) wszystkich zewnętrznych części, zachodzące przez wylanianie się (*émanation*) ich związków (*trames*), na początku zaprojektowanych (*primitivement ébauchées*) i preegzystujących w zapłodnionym zarodku” (J. J. Virey: *Philosophie de l'histoire naturelle*. Paris 1835, s. 381). R. J. H. Dutrochet (1776—1847) zajmował stanowisko pośrednie między koncepcją preformacji a koncepcją epigenezy: „fakty te zasługują na wnikliwą uwagę fizjologów, wskazują bowiem na to, że u zwierząt zachodzi prawdziwe kształtowanie (*formation*); winieniem wszelako zwrócić uwagę na to, że słowem «kształtowanie» nie określam prawdziwego tworzenia (*création*); lecz jedynie kształtujący rozwój (*développement formateur*), który, biorąc za punkt wyjścia najprostszą formę, doprowadza zwierzęta do właściwej im formy ostatecznej” (R. J. H. Dutrochet: *Mémoires pour servir à l'histoire anatomique et physiologique des végétaux et des animaux*. Paris, T. 2, s. 228—229). Z drugiej zaś strony Dutrochet utożsamiał rozwój (*développement*) ze wzrostem przez intususcepcję, tj. pojmował go w taki sposób, jak to czynili preformiści w XVIII wieku: „istoty żywe natomiast wzrastają przez dodawanie tworzywa do ich części wewnętrznych. Owo przyłączanie się zachodzi przez intususcepcję; wzrastają one zatem od wewnątrz na zewnątrz, tj. rozwijają się (*ils se développent*)” (R. J. H. Dutrochet: *Mémoires...*, T. 1, s. XIX); rozwój, wedle niego, początkowo polega na rozciąganiu się do pewnych granic wcześniej istniejących części, następnie zachodzi zaś przez intususcepcję (tamże s. XX).

Według F. J. Cole'a (*Early theories of sexual generation*. Oxford 1930, s. 123) preformistą był także H. M. Ducrotay de Blainville (1777—1850). Cole jest również dotąd jedynym, jak się zdaje, współczesnym autorem, który zwrócił uwagę na preformistyczną koncepcję Cuviera. Poprzestał jednak na krótkiej wzmiance o niej, umieszczając ją zarazem w nurcie owistycznym, nie podał żadnych ilustrujących ją świadectw tekstowych ani nie przeprowadził najkrótszej nawet jej analizy (zob. F. J. Cole: *Early theories...*, s. 123—124). Wśród autorów połowy XIX wieku

r z ą się w tej właśnie chwili, gdy stają się dla nas widoczne”⁷⁹ (podkr. — A.B.). Położenie nacisku na to, iż jest to tylko rozwój (rozwijanie się), oraz uwaga o wcześniejszym istnieniu części zarodka, na długo zanim się staną widoczne, bardzo przypomina argumentację na rzecz preformowania zarodka osiemnastowiecznych mechanistów, np. A. von Hallera⁸⁰. Oni również rozwój utożsamiali z rozwijaniem się, ze wzrostem, z powiększaniem rozmiarów części, podobnie jak to czynił Cuvier: „sam ten rozwój przebiega w sposób podobny do zwykłego wzrastania (*accroissement*)”⁸¹. Nie ulega zatem wątpliwości, iż rozwój pojmował on jako zwykle rozciąganie się, powiększanie się już istniejących i w pełni ukształtowanych części. Niepokój o trafność przedstawionej tu interpretacji może wszelako budzić fakt, iż Cuvier wyróżniał dwa typy rozwoju, oba zresztą nazywane inaczej przezeń metamorfozą: rozwój zwykły, polegający na powiększaniu się części i zmianie ich wzajemnych proporcji, oraz rozwój przez metamorfozę (w ścisłym znaczeniu), jakiemu podlegają np. owady, płazy i in.⁸². I znów trudności, jakich nastrocza metamorfoza preformiście, Cuvier usuwał w sposób znany jego poprzednikom-preformistom w XVIII wieku: części właściwe motylowi nosiła już w swym wnętrzu gąsienica, a łapy żaby były ukryte w skórze

cuvierowski preformizm dostrzegł mało znany zoolog rosyjski francuskiego pochodzenia K. F. Rouillier (1814—1858), jak dowodzą tego dwie uwagi w jego *Zoologii ogólnej* (1850) — zob. K. F. Rul'e: *Izbrannyje biologičeskie proizwiedienija*. Moskwa 1954, s. 77, 124. Rzecz interesująca, że Rouillier zdawał się łączyć preegzystencję zarodków z ich *emboitement* i tę właśnie koncepcję przypisał Cuvierowi.

Należy zwrócić uwagę na ważną dla nas okoliczność, iż preformistyczna koncepcja Cuviera — w odróżnieniu od podobnych pomysłów powziętych przez wspomnianych autorów — jest częścią rozleglejszego i stosunkowo spójnego systemu teoretycznego, jakim był szeroko pojmowany mechanicyzm. Spełniała ona ważniejsze i liczniejsze funkcje wyjaśniające niż jej odpowiedniki u innych autorów, którzy ograniczali się do zwykłego stwierdzenia, iż zarodek mniej lub bardziej widoczny i ukształtowany istniał już przed kopulacją i zapłodnieniem.

Wiadomości zawarte w dziełach cytowanych autorów (a także wielu innych) składają się na bardzo niejasny i zagmatwany obraz zjawisk rozmnażania się, który powstał w biologii pierwszej połowy XIX wieku. Przyczyn tego stanu rzeczy było wiele: nawet już po odkryciu komórki jajowej ssaków przez C. E. von Baera mylono jajo z pęcherzykiem Graafa, a nawet z zarodkiem, czego zewnętrznym przejawem była kapryśna, niejednoznaczna terminologia; nie znano natury i roli plemników w procesie rozmnażania się; nie domyślano się nawet, jaki jest mechanizm i znaczenie zapłodnienia. U podłoża tych trudności teoretycznych, towarzyszących rozwijającej się embriologii, leżały oczywiście trudności praktyczne — niedostatecznie rozwinięta technika obserwacyjna i eksperymentalna.

⁷⁹ G. Cuvier: *Rapport...*, s. 194.

⁸⁰ Zob. A. Bednarczyk: *Spory wokół ogólnych poglądów teoretycznych Albrechta von Hallera...*; tenże: *Albrecht von Haller...*, (w druku).

⁸¹ G. Cuvier: *Leçons...*, T. 1, s. 34.

⁸² Tamże, s. 47.

kijanki i, jak można przypuszczać, wszystkie te części były już obecne w preegzystujących zarodkach. „Wszystkie istoty żywe w mniejszym lub większym stopniu przeobrażają się w toku wzrostu, tj. tracą pewne części, rozwijają zaś inne, które były uprzednio mniej wydatne (*considerables*)”⁸³. Owymi mniej wydatnymi częściami są, jak można sądzić na podstawie całości rozważań Cuviera nad rozmnażaniem się, zawiązki narządów, które w toku życia osobniczego powiększają swoje rozmiary, nie podlegają wszelako rozwojowi, lecz rozwijaniu się (w mechanistycznym słowa znaczeniu).

Przyjmując koncepcję preegzystencji zarodków i nawiązując tedy do osiemnastowiecznej tradycji preformistycznej, Cuvier uchylił pytanie o pochodzeniu struktury, która jest organizującym podłożem życia. Dzięki temu zabiegowi udało mu się w istocie pozostać w granicach empirycznej nauki o przyrodzie. Cuvier jako teoretyk i filozof nie mógł wszakże pytania tego pozostawić bez odpowiedzi i dokonał wyboru między dwiema hipotezami. Powstanie najprostszej nawet struktury ożywionej w sposób naturalny wydało mu się nieprawdopodobne, albowiem 1° struktura ta musiałaby się złożyć i pojawić w swej doskonałej prostocie i zarazem złożoności w jednej chwili, momentalnie; 2° zdarzenie to musiałoby być nadto rezultatem przypadkowych — ze względu na to właśnie zdarzenie — ruchów mechanicznych⁸⁴. Pozostała przeto hipoteza nadnaturalnego powstania struktur ożywionych; stawały się one zatem skutkiem nieznanego w dziedzinie przyrodniczej, szczególniego działania — świadomego i celowego aktu tworzenia. Cuvier uciekł się tedy do znanego od wieków sposobu postępowania, który stosowano zawsze wtedy, gdy, pozostając w granicach przyrody, natrafiano na trudności w wyjaśnieniu zachodzących tam procesów. Wyjaśnił on w ten sposób momentalne powstanie struktury ożywionej, przysługującą jej nową jakość — życie, zachodzący w ciałach ożywionych szczególnie rodzaj ruchu, ich całościową i — nade wszystko — celową naturę. Cuvier jako przyrodnik znalazł się zatem w nurcie deistycznym, rozległym w XVIII wieku, w jego epoce zaś stopniowo zanikającym; należeli do niego niemal wszyscy wybitni mechanicy epoki Oświecenia. Ich deizm, podobnie jak i kreacjonizm Cuviera (z którego historycy biologii czynią mu najcięższy zarzut, nie znając głębszego podłoża tego poglądu), w mniejszym stopniu — wbrew temu, co się powszechnie pisze — miał swe źródło w wyznawanej religii, ściślej był natomiast związany z trudnościami teoretycznymi i filozoficznymi, jakie i Cuvier, i oświeceniowi deiści, napotykali w badaniach przyrody⁸⁵.

⁸³ G. Cuvier: *Le règne...*, s. 46.

⁸⁴ Por. G. Cuvier: *Le règne...*, s. 20 (cytat na s. 22 artykułu); G. Cuvier: *Leçons...*, T. 8, s. 2—3 (cytat na s. 27 artykułu).

⁸⁵ W. Coleman poświęcił w swej książce cały paragraf rozważaniom nad związkiem nauki i religii u Cuviera. Nie twierdzi on wprawdzie, iżby poglądy Cuviera,

Zrekonstruowany mechanicyzm Cuviera zawiera się tedy w kilku podstawowych tezach: 1° forma jest pierwotna wobec funkcji, struktura morfologiczna stanowi pierwotny czynnik organizujący wszystkie czynności życiowe; 2° czynności te przybierają postać ruchu mechanicznego; 3° ruchem tym rządzą prawidłowości fizyczne (mechaniczne), zachodzącymi zaś na jego podłożu jakościowymi przemianami substancji — prawidłowości chemiczne; 4° procesy toczące się w ciałach ożywionych podlegają tym samym prawidłowościom, co procesy przebiegające w przyrodzie nieożywionej; 5° owa struktura ciała ożywionego nadaje procesom tym szczególną postać, a ich całokształt określa się mianem życia; 6° osobliwość ciał ożywionych w porównaniu z ciałami przyrody nieożywionej polega na wyjątkowo silnym zintegrowaniu i zharmonizowaniu części strukturalnego podłoża i toczących się na nim procesów, przejawia się w panowaniu wśród nich zdumiewającej celowości; 7° początek nowemu osobnikowi daje preegzystujący w organizmie rodzicielskim (matki) zarodek, jego przemiany polegają w zasadzie tylko na tym, że powiększają się rozmiary w pełni ukształtowanych w miniaturze części zarodka, tj. przyszłych normalnych narządów.

Mechanicyzm Cuviera jest zatem typowym osiemnastowiecznym mechanicyzmem biologicznym, reprezentowanym np. przez A. von Hallera. Występujące tu drugorzędne różnice sprowadzają się do tego, że w ujęciu Cuviera przemiany życiowe są znacznie bardziej zdynamizowane, co znajduje zewnętrzny wyraz w określeniach służących do ich opisu (potok, wir życiowy); silniejszy nacisk został również położony na wysokie zintegrowanie jako specyficzną cechę ciał ożywionych. Owe zaledwie ślady modyfikowania się mechanicyzmu biologicznego na początku XIX wieku, które zaznaczyły się w ogólnoteoretycznych poglądach Cuviera, podobnie jak i cała cuvierowska fizjologia (jakże marginesowo przezeń traktowana!), były już zwiastunami nowej fizjologii C. Bernarda. Dostrzeżone przez Cuviera dwie cechy charakterystyczne ciał ożywionych zwróciły także na siebie uwagę m.in. twórcy ważnego nurtu teoretycznego biologii XX wieku — organizmalizmu — L. von Bertalanffyego, gdy całościowy charakter układów biologicznych i ich zdolność utrzymywania się w stanie stacjonarnym uznał za źródło odrębności zjawisk życiowych⁸⁶.

Poglądy ogólnoteoretyczne Cuviera w dziedzinie nauki o życiu należały wszelako do epoki, która przemijała, a przyrodnika francuskiego łączyły z nią liczne więzi; o niektórych już wspominaliśmy, jeszcze inne zajmą nas nieco później. Tu natomiast nie sposób pominąć wielkiej

np. o stałości gatunków, były wprost i wyłącznie podyktowane motywami religijnymi, uważa jednak, że religia wywarła istotny wpływ na poglądy teoretyczne Cuviera, poglądy te zaś zawsze były poddawane z kolei kontroli religii — zob. W. Coleman: *Georges Cuvier...*, s. 176—182.

⁸⁶ Por. L. von Bertalanffy: *Problems of life...*, s. 9—22, 129—132.

osobliwości zarówno osiemnastowiecznego, jak i cuvierowskiego mechanicyzmu. Polega ona na tym, że mechanicyzmowi towarzyszy teleologiczne przekonanie o doskonale celowym uporządkowaniu wszystkiego, co rozgrywa się we wnętrzu ciał ożywionych. Niezwykłości owej pary mechanicyzm-teleologia upatrujemy w tym, iż te dwie koncepcje zdarzeń przyrodniczych i postawy poznawcze zazwyczaj były sobie przeciwstawiane, zwłaszcza gdy mechanicyzm traktowano równorzędnie z zasadą przyczynowości. Jeśli zaś występowały one obok siebie w poglądach Cuviera (i np. Hallera) i swoiście się uzupełniały, to połączenie takie było możliwe dlatego, że u obu tych przyrodników mechanicyzm występował w ramach ogólniejszej koncepcji świata — kreacjonizmu. Tak tedy organizmy żywe wraz z całym światem przyrodniczym zostały przez Najwyższy Rozum i Stwórcę świadomie zaplanowane i konsekwentnie według tego planu stworzone; celowość pomysłu konstrukcyjnego Stwórcy przyrodnicy osiemnastowieczni, a zwłaszcza wśród nich tzw. fizyko-teologowie, odkrywali w świecie ożywionym (a także nieożywionym) wszędzie i we wszystkim, w najdrobniejszych szczegółach budowy i zachowania się ciał organicznych. Plan powzięty przez Najwyższy Rozum zawierał — wedle mechanistycznie nastawionych przyrodników — także i to, iż nawet najbardziej skomplikowane przemiany życiowe miały się dokonywać na podłożu mechanicznym i za pośrednictwem ruchu. Innymi słowy — stworzenie świata przebiegało w ich oczach w taki sposób, jak gdyby Stwórca przyjął jako podstawowy warunek, iż rozporządza jedynie prawidłowościami i procesami mechanicznymi i tak dalece je skomplikował, że osiągnął zamierzony cel — obdarzył życiem część ciał przyrodniczych. Informację zaś o tym, jak powinny przebiegać owe procesy, by podtrzymać stan ożywienia, zawarł Stwórca w ukształtowanej i zróżnicowanej przestrzennie strukturze morfologicznej ciał ożywionych. Zarazem zagwarantował on ciągłość życia, preformując ową strukturalną podstawę kolejnych pokoleń według zasady *emboîtement*. Zasady tej, jak wiemy, Cuvier wzbraniał się przyjąć i skłaniał się raczej ku preformowaniu bez *emboîtement*, jak można domniemywać na podstawie pozostawionych przezeń świadectw tekstowych, jakkolwiek jedynie pierwsza zasada dawała pełne gwarancje, że raz stworzone życie będzie się odtwarzało w pierwotnej postaci. Albowiem wszelka istotna zmiana struktury macierzystej, mającej posłużyć za wzór organizacyjny przy preformowaniu struktury potomnej, musiałaby doprowadzić do zagłady tej ostatniej jako harmonijnego i celowo urządzonego układu; dzięki natomiast *emboîtement* zostalaby wykluczona jakakolwiek możliwość, iż powstaną błędy w odtwarzaniu struktur potomnych.

Nie wydaje się, by niedorzecznością było przypuszczenie, iż na myśl o trafności zrekonstruowanej tu koncepcji naprowadziła i Hallera, i Cuviera jako przyrodników — obok licznych innych racji — refleksja nad

analogią, jaka łączy maszynę i organizm, i nad sposobem wytwarzania samych maszyn. Jest rzeczą niewątpliwą, że podstawą owej analogii była zauważona celowość funkcjonowania maszyny i zachowywania się organizmu, a także harmonijność i wewnętrzne zintegrowanie obu obiektów. Powstała więc myśl, że w organizmie, podobnie jak i w maszynie, wszelkie przemiany zachodzą na podłożu mechanicznym bądź ogólniej rzecz ujmując — na podłożu fizycznym i chemicznym, postępy zaś dokonywane w fizjologii potwierdzały przypuszczenie o fizykochemicznej naturze podłoża, na jakim rozgrywają się zjawiska życiowe. Najprawdopodobniej taka była, przedstawiona w największym skrócie, geneza motywu mechanistycznego w biologii. Ci wszelako teoretycy, którzy w przeszłości ograniczali się do wyciągania z tej analogii wniosków mechanicznych i występowali na jej podstawie z postulatem o mechanicznej (fizykochemicznej) naturze samego życia, i nie byli dość konsekwentni, i popełniali pewien błąd w swym mechanistycznym rozumowaniu. Błąd ten ma swe źródło w niedość głębokim pojmowaniu natury maszyny. W naszych czasach pierwszy zwrócił na to uwagę niemiecki fizyk F. Auerbach (1910), twórca zapomnianej teorii ektropii, prawzoru powziętej przez E. Schroedingera koncepcji życia jako nieustannego przyswajania ujemnej entropii⁸⁷. „Porównywanie człowieka z maszyną — pisał Auerbach — dowodzi nie tyle nieznamości człowieka, co niezrozumienia tego, czym jest maszyna. [...] Maszyna w szeregu bytów stoi nie niżej, lecz wyżej od człowieka, jest jeszcze bardziej organizmem niż jego własne ciało, jest przedłużeniem jego rąk, jego rozumu. [...] Maszyna tkwi nie w nurcie procesu przyrodniczego, lecz na szlaku rozwojowym ludzkiej wynalazczości, pozostaje w takim stosunku do zwykłego obiektu przyrodniczego, jak kanał przegrodzony służy do swobodnie płynącej rzeki”⁸⁸. Maszyna jako narzędzie jest tedy — wedle Auerbacha — wytworem ludzkiej świadomości, która podporządkowała swym celom prawidłowości fizyczne. Wytworzyła układ, którego celowość nosi ślady swego „świadomościowego” pochodzenia. Jeszcze dalej poszedł w swych wnioskach dotyczących natury maszyny A. I. Oparin, wyraźnie nawiązujący do idei Auerbacha. Oparin uznał maszynę za obiekt powstający dopiero w etapie rozwojowym społecznej formy ruchu materii i jeszcze bardziej powiększył on dystans dzielący zwykłe układy fizyczne od maszyn⁸⁹. Obu wszakże dwudziestowiecznych autorów wyprzedził trafnymi spostrzeżeniami nad naturą maszyn G. E. Stahl (1659—1734), który maszynę w naszym znaczeniu określał mianem narzędzia (*instrumentum*), podobieństwa między owym narzędziem a organizmem żywym upatrywał on w ce-

⁸⁷ Zob. E. Schroedinger: *What is life?*. New York 1946.

⁸⁸ Cytowany przekład rosyjski — F. Auerbach: *Ektropizm ili fiziczeskaja teorija żyznj*. Pietierburg 1911, s. 65—66.

⁸⁹ A. I. Oparin: *Żyżń, jejo priroda, proischożdienije i razwitije*. Moskwa 1960, s. 32—35.

lowości obu tworów. Celowość zachowania się organizmu wywodził z duszy sprawującej w nim funkcje kierownicze, celowość zaś narzędzi — ze świadomych i rozumnych czynności wytwórczych człowieka, podporządkowującemu się temu samemu elementowi idealnemu, przebywającemu w jego ciele — duszy⁹⁰. Nie sposób zatem uznać całościowego i harmonijnego funkcjonowania maszyny za rezultat działania samych tylko prawidłowości fizycznych bądź mechanicznych. Gdyby więc analogia, mająca źródło w celowości maszyn i ciał ożywionych, miała być pełna, należałoby wskazać twórcę istot żywych, który byłby odpowiednikiem obdarzonego świadomością człowieka — konstruktora maszyny. Tą, prawdopodobnie, drogą wędrowała myśl osiemnastowiecznych mechanistów-deistów, by w końcu twórcę ciał ożywionych odnaleźć w Najwyższym Rozumie. Był on nie tylko jedyną istniejącą świadomością, lecz także świadomością, która łączyła wszechpotęgę z najwyższą mądrością; taki bowiem tylko rozum zadanie to mógł wykonać. Znalazły przy tym zastosowanie środki najprostsze i życie pojawiło się na podłożu ruchu mechanicznego.

Niedorzecznością, oczywiście, byłoby odmawiać znaczenia motywom religijnym w odtworzonej tu argumentacji, nie należy ich jednak także przeceniać. Albowiem wielką doniosłość miały również przedstawione racje teoretyczno-filozoficzne i u wielu przyrodników, m.in. u Cuviera, one to właśnie wysunęły się na plan pierwszy.

MECHANISTYCZNA METODOLOGIA ORGANIZMU

A zatem ciała ożywione nie różnią się zasadniczo ani pochodzeniem, ani naturą od innych przedmiotów przyrody. Również nie różnią się zasadniczo metody poznania, stosowane w badaniach jednych i drugich. Są nimi, jak już wspominaliśmy, ogólne metody fizyki i chemii, przejęte przez fizjologię i przystosowane do wypełniania jej własnych konkretnych celów poznawczych w ramach ogólnej nauki o życiu — zoologii — której jest szczególnie ważną dyscypliną. Wedle bowiem Cuviera „fizjologię, tj. wyjaśnianie [funkcjonowania] maszyn zwierzęcych, należy traktować jako istotną część i prawdziwy cel zoologii [...]”⁹¹. Wśród przeniesionych z fizyki do fizjologii metod znalazła się metoda eksperymentalna. Jakkolwiek okazała się tu wielce użyteczna, jej zasięg

⁹⁰ Zob. G. E. Stahl: *Theoria medica vera*. T. 1. Lipsiae 1831, s. 22—23. Nieco więcej szczegółów o stahlowskiej koncepcji życia i stosunku łączącym organizmy i maszyny — zob. A. Bednarczyk: *Antymechanicizm w osiemnastowiecznej filozofii medycyny. Georg Ernst Stahl (1659—1734) i animizm*. „Archiwum Historii Medycyny” 1981, t. 44, z. 2.

⁹¹ G. Cuvier: *Discours prononcé [...] à l'ouverture du cours d'anatomie comparée*. „Magasin encyclopédique” 1795. T. 5, s. 153.

uniwersalny, jaki miała w badaniach przyrody nieożywionej, uległ w dziedzinie fizjologii istotnym ograniczeniom. Całościowa i harmonijna natura ciał ożywionych, równowaga dynamiczna, w jakiej trwają ogarnięte ruchem, sprawiły, że eksperymentowanie na tych obiektach okazało się nazbyt drastyczną ingerencją w zachodzące tam przemiany. Rezultatem eksperymentu był bądź artefakt — fałszywy obraz zachowania się ciał ożywionych, bądź pozbawienie ich życia. Toteż metodę eksperymentalną, stosowaną tu w wąskim zakresie, należało uzupełnić inną metodą, by ujawnić wzajemne zależności między procesami, między formą a funkcją, między strukturą morfologiczną a procesami fizjologicznymi, między warunkami istnienia a sposobem funkcjonowania itd. Zamiast zmieniać w eksperymencie warunki istnienia ciał ożywionych i naturalny bieg zachodzących tam procesów, można wykorzystać różnorodność owych warunków, struktur morfologicznych i procesów, stworzoną przez samą przyrodę. Innymi słowy — metodę eksperymentalną trzeba wspomóc metodą porównawczą, opartą na metodzie obserwacyjnej. „Polega ona na obserwowaniu tego samego ciała kolejno w różnych okolicznościach (*positions*), w jakich postawiła je przyroda, bądź na porównywaniu różnych ciał między sobą, aż pozna się stałe zależności między ich strukturą a występującymi w nich zjawiskami. Te różne ciała są rodzajem eksperymentów całkowicie przygotowanych przez przyrodę, która dodaje bądź ujmuje każdemu z tych ciał różne części, tak jak pragnęlibyśmy to czynić w naszych laboratoriach, i sama nam ukazuje rezultaty owego przydawania bądź odejmowania”⁹². Skuteczność poznawcza tej metody jest tak wielka, że wynikiem jej stosowania są odkrywane przez fizjologa prawa. „Dochodzi się w ten sposób do ustalenia pewnych praw, które rządzą owymi zależnościami [między strukturą a zjawiskami — A.B.] i które znajdują podobne zastosowanie, jak prawa sformułowane przez nauki należące do fizyki ogólnej (*sciences générales*)”⁹³.

Mimo wielkiej różnorodności przedmiotu badań, ograniczeń w stosowaniu metody eksperymentalnej i metod rachunkowych, niemożności zmatematyzowania historii naturalnej i metodycznego rozwijania jej od strony teoretycznej — ma ona naczelną zasadę teoretyczną, którą Cuvier nazwał zasadą warunków istnienia bądź zasadą przyczyn celowych. „Historia naturalna wszelako ma również właściwą sobie zasadę teoretyczną (*rationel*), którą z pożytkiem stosuje w wielu przypadkach; jest to zasada warunków istnienia (*des conditions d'existence*), powszechnie (*vulgairment*) nazywana zasadą przyczyn celowych (*des causes finales*). Podobnie jak nic istnieć nie może, jeśli nie zespółą się warunki, które istnienie to umożliwiają, tak też różne części każdej istoty

⁹² G. Cuvier: *Le règne...*, s. 7. Zob. także G. Cuvier: *Leçons...*, T. 1, s. XVII.

⁹³ G. Cuvier: *Le règne...*, s. 7.

winy być tak zgrane, by istota ta mogła stać się całością (*l'être total*) nie tylko sama w sobie, lecz także w swych zależnościach z tymi istotami, które ją otaczają. Analiza tych warunków często prowadzi do praw ogólnych, dokładnie tak samo uzasadnionych, jak prawa mające pochodzenie rachunkowe bądź eksperymentalne”⁹⁴. Przytoczony fragment z *Le règne animal*, zawierający ową ogólną zasadę teoretyczną, nasuwa pewne wątpliwości. Otóż sposób, w jaki Cuvier pisze o warunkach istnienia wskazywałby, iż warunkom tym nadał interpretację przyczynową, tj. zespół warunków koniecznych i wystarczających traktuje jako przyczynę dającą początek jakiemuś zdarzeniu, zjawisku, procesowi czy rzeczy. Tymczasem zasadę warunków istnienia nazywa inaczej zasadą przyczyn celowych. Przyczyny celowe — wbrew swej nazwie — nie są członem związku przyczynowego, lecz stanowią podłoże zależności teleologicznych, które zazwyczaj bywają przeciwstawiane zależnościom przyczynowym. Przedstawioną tu sprzeczność można usuwać w trojaki sposób. 1° Owych warunków istnienia nie należy interpretować przyczynowo, lecz potraktować je jako warunki określające optimum adaptacyjne części względem siebie we wnętrzu organizmu i organizmu względem jego otoczenia (ożywionego i nieożywionego). Różnica istniejąca między stanem aktualnym a stanem optimum wywoływałaby procesy zmierzające do jej zatarcia i w tym działaniu regulacyjnym można by szukać podobieństw do działania przyczyn celowych. Nie wydaje się jednak, by ta dość sztuczna i chyba ahistoryczna interpretacja odzwierciedlała rzeczywiste intencje Cuviera. 2° Bardziej prawdopodobna i bliższa cuvierowskim pojęciom warunków istnienia i przyczyn celowych jest inna interpretacja, jedna z dwóch, które, jak można sądzić, ujawniają treści włożone przez Cuviera w te pojęcia. Osobliwość utworzonego przezeń pojęcia warunków istnienia polega na tym, iż — jak jednoznacznie wyraża to przytoczony wyżej fragment tekstu — owe warunki istnienia (zarówno wewnętrzne, jak i zewnętrzne⁹⁵) są warunkami realizowania się doskonałej całości. I owa całość staje się właśnie przyczyną celową procesu swej realizacji, tj. wewnętrznego integrowania się organizmu oraz integrowania się przyrody. 3° Istnieje, jak się zdaje, prostszy, bardziej naturalny i utrzymany w duchu epoki,

⁹⁴ Tamże, s. 6.

⁹⁵ Tę dwoistość warunków przeoczył C. Limoges, uczestnik sympozjum poświęconego Cuvierowi w 1969 r., autor artykułu *L'économie naturelle et le principe de corrélation chez Cuvier et Darwin* („Revue d'histoire des sciences et de leurs applications” 1970. T. 23, z. 1, s. 35—45), gdy jednej z różnic w koncepcjach Cuviera i Darwina upatrywał w tym, że Cuvier warunki te rozciągnął jedynie na wnętrze organizmu, Darwin natomiast podporządkował im świat zewnętrzny, ożywiony i nieożywiony. Wcześniej ten sam błąd popełnił E. S. Russell (*Form and function...*, s. 34), gdy przeczył, jakoby zasada warunków istnienia nie uwzględniała warunków zewnętrznych. Cuvier nie pozostawił żadnych wątpliwości, iż warunkom istnienia nadał wskazane tu dwojake znaczenie.

sposób usunięcia wspomnianej sprzeczności. Otóż związek przyczynowy i teleologia w pewnym sensie pokrywają się, a w każdym razie nie pozostają w sprzeczności w jednym (co najmniej) przypadku: w ramach nakreślonego poprzednio kracjonistycznego obrazu świata. Każde zdalenie uwarunkowane przyczynowo staje się tu elementem planu Stwórcy bądź krokiem ku realizacji postawionego przezeń celu, w obu tedy przypadkach uwarunkowane jest także celowo. I w taki właśnie sposób Cuvier, mechanista-deista, zdawał się pojmować tożsamość zasady warunków istnienia i zasady przyczyn celowych. Czym jest bowiem istnienie ciał ożywionych? — Życiem, tj. poddawaniem się i zarazem opieraniem się organizmu jako harmonijnej całości owemu potokowi przetaczających się przezeń przemian, trwaniem w owym wirze życiowym; oba te obrazowe określenia były nadawane przez Cuviera ruchowi, który stanowił wtórne podłoże i jednocześnie pochodny warunek życia. Pierwotnym elementem organizującym te przemiany była celowo zaplanowana i wytworzona struktura, doskonała całość z celowo warunkującymi się wzajemnie częściami. One to właśnie spełniały wszelkie wewnętrzne warunki istnienia i one zachowywały się w taki sposób, jak gdyby poddawały się działaniu wewnętrznych przyczyn celowych, podczas gdy w rzeczywistości działaniu temu zostały poddane w momencie stworzenia. Zewnętrzne natomiast warunki istnienia winny być spełnione w rozleglejszych całościach, której częściami stawały się organizmy-całości wraz z otaczającymi je ciałami nieożywionymi. Przyroda wreszcie jako całość, najprawdziwszy, wielokrotny w swych rozmiarach i w swej złożoności organizm i najwyższa stworzona całość, również podporządkowywała się zasadzie warunków istnienia i podtrzymywała swój wewnętrzny celowy ład zaprowadzony w niej przez Stwórcę w momencie stworzenia. „Świat jest jak gdyby osobnikiem i wszystkie jego części działają wzajemnie na siebie. Można sobie wyobrazić inne światy, mniej lub bardziej bogate, mniej lub bardziej zaludnione, których zachowanie (*conservation*) opiera się na innych zależnościach; nie można wszelako wyobrazić sobie tego oto istniejącego świata, pozbawionego jednej lub kilku gromad (*classes*) zamieszkujących go istot, tak jak nie można sobie wyobrazić ciała ludzkiego, pozbawionego jednego lub kilku spośród jego układów narządów”⁹⁶. Do problemu świata, przyrody, jako organizmalnej całości podporządkowanej zasadzie warunków istnienia powrócimy nieco niżej, gdy zajmować nas będą konsekwencje, jakie miała dla cuvierowskiej ogólnej teorii przyrody jego koncepcja organizmu, łącząca w osobliwy sposób mechanycyzm z całościowością. Tu natomiast trzeba jeszcze zwrócić szczególną uwagę na podnoszoną dotychczas mimochodem okoliczność o wyjątkowym zna-

⁹⁶ G. Cuvier: *Nature*. W: *Dictionnaire des sciences naturelles*. T. 34. Strasbourg-Paris 1825, s. 265.

czeniu metodologicznym, iż naczelną zasadą teoretyczną, sformułowaną przez Cuviera — zasada warunków istnienia — ma charakter teleologiczny, przy czym postulowana przez nią celowość panuje w organizmalnych całościach, jakimi są i ciała ożywione, i przyroda jako taka. Wszystkie inne zasady, które Cuvier wywiódł z owej zasady naczelnej, i wszelkie stosowane przezeń wyjaśnienia zawsze już cechowało ujęcie teleologiczne, tak wyraźnie występujące na jaw w zasadzie warunków istnienia ⁹⁷.

Jedną z takich dwóch zasad pochodnych jest zasada korelacji form, potocznie i błędnie nazywana zasadą korelacji narządów ⁹⁸. Cuvier sformułował ją, jak się zdaje, po raz pierwszy w drugim wydaniu (1821) *Recherches sur les ossements fossiles* (zawiera ją *Discours préliminaire* wydawany następnie oddzielnie jako *Discours sur les révolutions de la surface du globe*). Otóż nie jest rzeczą obojętną, czy zasada ta dotyczy korelacji form, czy korelacji narządów. W tym drugim przypadku ulegałaby ona niczym nie uzasadnionemu ograniczeniu właśnie do narządów, a więc do już dość dużych i złożonych obiektów morfologicznych, podczas gdy w oryginalnym ujęciu Cuviera (*principe de la corrélation des formes dans les êtres organisés* ⁹⁹) korelacji mogą podlegać wszelkie formy, a więc — bez względu na postać i rozmiary — wszelkie struktury morfologiczne na każdym poziomie organizacyjnej hierarchii. Z praktycznego wprowadzie punktu widzenia, a więc w zastosowaniu tej zasady np. do rekonstruowania kopalnych organizmów (jeśli w ogóle

⁹⁷ Historycy traktują jako pogląd oczywisty i powszechnie uznawany, iż Arystoteles wywarł istotny wpływ na koncepcje Cuviera, przy czym na ogół nie czyni się różnic między arystotelesową szczegółową nauką o przyrodzie a jego filozofią. Rezultatem tego są liczne błędy i nieporozumienia przy interpretowaniu poglądów Cuviera. Jak utrzymuje R. Burckhardt (*Aristoteles und Cuvier...*, s. 71) Cuvier znał poglądy biologiczne Arystotelesa na podstawie lektury dwóch jego dzieł (spośród trzech głównych): *De historia animalium* i *De partibus animalium*, nigdy natomiast nie zetknął się bezpośrednio z niezmiernie ważnym dziełem *De generatione animalium*, w którym dynamizm celowego stawania się w dziedzinie życia ukazany został najpełniej. Właśnie tu, w badanym przez Arystotelesa rozwoju osobniczym, należy upatrywać jednego ze źródeł hylemorfizmu, koncepcji entelechii, wzoru dla stawania się rzeczy w ogóle i całej metafizyki Arystotelesa. Studiów nad filozofią perypatetycką, jak się zdaje, Cuvier nie przeprowadzał, ich śladów bowiem nie ujawniają jego teksty. Wśród licznych różnic, jakie dzielią Cuviera od Arystotelesa-filozofa, jedna jest dla naszych rozważań istotna. Arystotelesowy hylemorfizm wiąże się najściślej z teleologią immanentną, która cechuje różne odmiany witalizmu. Teleologia przyswojona natomiast przez Cuviera-mechanistę ma charakter wyraźnie kreacjonistyczny. O różnicach między różnymi typami teorii teleologicznych — zob. np. Z. Kochański: *Problem celowości we współczesnej biologii*. Warszawa 1966.

⁹⁸ Zob. np. L. J. Blacher: *Problemy morfologii żywotnych*. Moskwa 1976, s. 12.

⁹⁹ G. Cuvier: *Discours sur les révolutions de la surface du globe*. Paris 1830, s. 95.

bezpośrednie praktyczne zastosowanie zasada ta znajdowała), nie jest szczególnie istotna podniesiona tu różnica, operuje się tam bowiem właśnie narządami bądź układami narządów; w ujęciu wszakże teoretycznym różnica ta nabiera pierwszorzędного znaczenia. Łatwo to pojąć, jeśli się pamięta o roli struktury morfologicznej w funkcjonowaniu ciał ożywionych, w ich rozmnażaniu się, o przestrzennym zintegrowaniu i zharmonizowaniu jej części między sobą w tak małych przedziałach, w jakich istniały preegzystujące zarodki.

„Każda istota zorganizowana tworzy całość (*ensemble*), układ (*système*) jednolity (*unique*) i wyodrębniony (*clos*), którego części odpowiadają sobie wzajemnie i uczestniczą w tym samym działaniu wypadkowym dzięki wzajemnemu oddziaływaniu. W żadnej z tych części nie może dokonać się zmiana, nie powodując również zmian wśród innych części. A zatem każda z nich z osobna określa (*indique*) i kształtuje (*donne*) wszystkie inne części”¹⁰⁰. Oto w swej oryginalnej redakcji zasada korelacji, która — w przekonaniu licznych historyków biologii i popularyzatorów — miała być uniwersalną i niezawodną metodą odtwarzania całości na podstawie części, źródłem sławy i sukcesów Cuviera w dziedzinie rekonstruowania form kopalnych. W rzeczywistości zaś była to zasada teoretyczna, dająca wyraz pewnemu biologicznemu stanowi rzeczy, i zarazem dyrektywa metodologiczna, wskazująca ogólny sposób postępowania przy badaniu owego stanu rzeczy. Od jej teoretyczno-metodologicznego ujęcia do bezpośrednich praktycznych zastosowań nie wiodła w istocie żadna droga. Trudno nawet mówić o jakimkolwiek dedukcyjnym postępowaniu, biorącym za punkt wyjścia zasadę korelacji, w toku rekonstruowania całości na podstawie części. Cuvierowskie opisy takiej procedury rekonstruowania, a w jeszcze większym stopniu relacje historyków, stwarzają pozory, iż ostateczny rezultat miał dedukcyjne pochodzenie. Rzecz ma się tymczasem zupełnie odmiennie: swą sławę „rekonstruktora” form kopalnych Cuvier zawdzięczał nie tyle umiejętnemu stosowaniu zasady korelacji i dedukcyjnemu postępowaniu, co niezrównanej, głębokiej i rozległej znajomości form współczesnych. Sam zresztą Cuvier nadawał zasadzie korelacji ograniczone znaczenie teoretyczne, odwoływał się natomiast do obserwacji jako gwarancji powodzenia w owych przedsięwzięciach praktycznych. „Zasada ta jako taka, w tym ogólnym znaczeniu, jest dostatecznie oczywista i nie wymaga obszerniejszego uzasadniania. Jeśli zaś chodzi o jej stosowanie, istnieje wielka liczba przypadków, w których nasza teoretyczna znajomość zależności między formami okazałaby się niewystarczająca, gdyby nie była oparta na obserwacji”¹⁰¹.

Nasuwa się naturalne pytanie, w jakim stosunku pozostaje zasada korelacji do zasady warunków istnienia. Zanim rzecz tę wyjaśnimy,

¹⁰⁰ Tamże, s. 95.

¹⁰¹ Tamże, s. 99.

wypada zwrócić uwagę na pewien mylący szczegół w sformułowaniu zasady korelacji (a także zasady warunków istnienia). Cuvier napisał tam mianowicie, iż zmiana każdej części z osobna pociąga za sobą zmiany wszystkich pozostałych części. Gdyby myśl tę odczytywać dosłownie, należałoby przypuszczać, iż istnieje bezpośrednia więź przyczynowa między tymi dwoma zdarzeniami i byłoby to sprzeczne z koegzystencjalnym charakterem zasady korelacji. Nadto raz celowo ukształtowana struktura takiej maszyny, jaką jest ciało ożywione, nie może podlegać przypadkowym zmianom (z punktu widzenia swej celowej natury), jeśli ma być organizacyjną podstawą tego, co w ciele tym zachodzi, gwarancją jego istnienia, tj. życia. Możliwość podlegania zmianom części skorelowanych w obrębie całości Cuvier pojmował inaczej: jeśli poznana uprzednio część okaże się zmieniona u przedstawiciela innej grupy zwierzęcej, można przypuszczać, iż modyfikacji uległy także wszystkie inne części tworzące wraz z nią całość. Podobnie jeśli Cuvier pisał, że jeden z warunków istnienia zwierzęcia polega na tym, że „jego potrzeby winny być dostosowane do możliwości ich zaspokojenia”¹⁰², to owo dostosowywanie nie jest zachodzącą tam oto czynnością, lecz stanowi przejaw i element ogólnej harmonii przyrody. W sformułowanych tu uwagach interpretacyjnych, dotyczących obu zasad, zawiera się w istocie odpowiedź na postawione pytanie: zasada korelacji jest inną, nieco węższą wersją zasady warunków istnienia. Różnica między nimi sprowadza się do tego, że zasada korelacji dotyczy zależności koegzystencjalnych, panujących we wnętrzu całości, opisuje więc wewnętrzne warunki istnienia, przedmiotem natomiast zasady warunków istnienia są zależności koegzystencjalne między częściami całości, a także między ową całością i jej otoczeniem. Zasada korelacji jako bardziej szczegółowa odmiana zasady warunków istnienia, jak gdyby jej robocza wersja, jest późniejszego pochodzenia (1821) i jej sformułowanie łączy się, jak można sądzić, z coraz liczniej przeprowadzanymi rekonstrukcjami form kopalnych, stanowi ogólną teoretyczną podstawę tych prac.

Nieco inaczej rzecz się ma z trzecią cuvierowską zasadą teoretyczną — zasadą podporządkowania cech (części, narządów). Również pozostaje ona w najściślejszym związku z zasadą warunków istnienia, stanowi jej konkretyzację w tym znaczeniu, iż w owej trzeciej zasadzie Cuvier dokonał konkretyzacji i hierarchizacji tych warunków, zastępując je pojęciem cechy, a także części i narządu bądź układu narządów. „Jeśli wszystkie cechy jakiejś istoty pozostają we wzajemnej odpowiedniości; to istnieją takie cechy budowy, które wykluczają inne, są i takie, które — przeciwnie — istnienia tamtych wymagają. Gdy znamy więc jedne bądź drugie cechy jakiejś istoty, możemy wywnioskować, jakie cechy z nimi współistnieją, jakie zaś są niezgodne z nimi. Części, własności

¹⁰² G. Cuvier: *Leçons...*, T. 1, s. 53.

байдь cechy budowy, które mają największą liczbę owych zależności, polegających na niezgodności bądź współistnieniu z innymi bądź — innymi słowy — które na istotę jako całość wywierają najznacniejszy wpływ, są to te cechy, które nazywa się cechami istotnymi (*importants*) bądź dominującymi; pozostałe są cechami podporządkowanymi w różnym stopniu”¹⁰³. W taki oto dość zawily sposób Cuvier formułował zasadę podporządkowania cech (*le principe de la subordination des caractères*), o której pisał, iż wyprowadził ją z zasady warunków istnienia. Owo wyprowadzenie, jeśli rzeczywiście miało miejsce, było zapewne sposobnością do zastosowania metody syntetycznej (przeciwstawianej przezeń metodzie analitycznej). Polega ona na tym, iż rozpoczyna się od przedstawienia zasad ogólnych i powszechnych, a następnie — przez dodawanie warunków szczegółowych — schodzi się coraz niżej, ku zasadom o mniejszym stopniu ogólności¹⁰⁴. „Słowem, analiza stwarza naukę, synteza stworzoną już naukę wyjaśnia”¹⁰⁵. Użyteczność tych metod Cuvier sprawdzał przede wszystkim z punktu widzenia ich zastosowań w nauczaniu anatomii porównawczej. Stosował je jednak również w swych badaniach i metoda analityczna miała charakter indukcji, w metodzie syntetycznej zaś łatwo rozpoznamy metodę dedukcyjną.

O tym, jak przebiegało owo wyprowadzanie zasady podporządkowania cech z zasady warunków istnienia, można jedynie domniemywać. W każdej ogólnie pojmowanej całości jaka była w istocie przedmiotem pierwszej cuvierowskiej zasady, części jej są względem siebie równorzędne. Równorzędna jest także owa całość-element wobec innych całości-elementów, wraz z którymi wchodzi w skład całości wyższego rzędu. Pierwsza zatem próba konkretyzacji owej całości w ogóle, zastosowania kategorii całości przez włączenie do niej np. ciała ożywionego sprawia, że całość ta nabiera realności i różnicuje się, polega to zaś na zmianach, jakie zachodzą w znaczeniu części dla istnienia całości. Części przestają być już równorzędne sobie, następuje podział na części przestrzennie i funkcjonalnie centralne oraz na części peryferyczne, przy czym podział ten nie jest oczywiście ostry, lecz między poszczególnymi grupami istnieją płynne przejścia. W jednej grupie między częściami występują trwalsze i liczniejsze koegzystencje, w innej zaś — luźniejsze i mniej liczne. Części pierwszej grupy cechuje większa stałość, części drugiej grupy są bardziej zmienne. W ten sposób jedne części stają się dla całości określonego typu istotne, inne zaś w różnym stopniu tamtym podporządkowane. Można przypuszczać, iż za części najistotniejsze, w najwyższym stopniu dominujące, Cuvier uznawał — zgodnie ze swymi mechanistycznymi przekonaniem — części składające się na

¹⁰³ G. Cuvier: *Le règne...*, s. 10—11.

¹⁰⁴ G. Cuvier: *Discours prononcé...*, s. 150.

¹⁰⁵ Tamże, s. 150.

ową podstawową strukturę morfologiczną, przesądzającą o tym, że obiekt przyrodniczy nabierał cech ciała ożywionego; w celach zaś taksonomicznych przypisał on — jak wiadomo — ową dominującą rolę w obrębie organizmalnej całości częściom budującym układ nerwowy. Taką drogą, hipotetyczną przecież, biegła prawdopodobnie myśl Cuviera przy wprowadzaniu zasady podporządkowania cech z zasady warunków istnienia. Dodajmy, że podobnie jak zasada korelacji nie znajdowała bezpośredniego zastosowania w „dedukcyjnym” rekonstruowaniu form, w równej mierze trudno przyjmować dosłownie zapewnienia Cuviera, iż wywodził jedną zasadę z drugiej.

Wszystkie trzy naczelne zasady teoretyczne Cuviera łączy wszelako innego rodzaju więź: mają one charakter zasad (praw) koegzystencjalnych, czyli strukturalnych (w znaczeniu metodologicznym), dających wyraz prawidłowościom współistnienia, a także postawie teoretycznej i metodologicznej, którą J. Metallmann¹⁰⁶ określał mianem determinizmu morfologicznego. W pierwszej połowie XIX wieku rozwijało swoje badania w dziedzinie morfologii dwóch prawdziwie wybitnych teoretyków determinizmu morfologicznego: J. W. Goethe (1749—1832) i G. Cuvier (1769—1832), których koncepcje swoiście się uzupełniały. Goethego cechowała rozleglejsza i głębsza refleksja teoretyczna, Cuvier był niezrównanym znawcą materiału empirycznego i autorem wszechstronnych zastosowań praktycznych, jakie w jego działalności badawczej znajdowały ogólne zasady determinizmu morfologicznego. Cuvierowska anatomia porównawcza, systematyka, paleontologia i teoria taksonomiczna są zarazem rezultatem zastosowań tych zasad i dowodem ich poznawczej i praktycznej owócnosci, a także przenikliwości teoretycznej francuskiego przyrodnika¹⁰⁷.

KREACJONISTYCZNA TEORIA PRZYRODY

W zakończeniu naszych rozważań nad cuvierowskim mechanicyzmem spróbujemy ukazać jego związek z niektórymi szerzej znanymi ideami teoretycznymi Cuviera, nad którymi dyskutowali i które poddawali ocenie historycy biologii. Zupełnie nowe światło rzuca mechanicyzm prze-

¹⁰⁶ J. Metallmann: *Determinizm nauk przyrodniczych*. Kraków 1934.

¹⁰⁷ Nie tylko analiza metodologiczna owych dyscyplin, przeprowadzona z punktu widzenia podstawowych zasad determinizmu morfologicznego, lecz nawet najkrótszy wykład tych zasad nie może znaleźć tu miejsca. O znaczeniu determinizmu morfologicznego w biologii, o Goethego teorii typu i zastosowaniu w niej praw koegzystencjalnych — zob. A. Bednarczyk: *Johann Wolfgang Goethe. Problemy metodologiczne teorii typu morfologicznego*. Wrocław 1973. O zasadach teoretycznych Cuviera pisała także A. Straszewicz: *Koegzystencjalne prawa Cuviera...*

de wszystkim na ideę stałości gatunków, krytykowaną przez historyków zajmujących postawę tych, którzy „wiedzą, jak jest naprawdę”. Rozważając tę kwestię, pozostaniemy wyłącznie w ramach owej mechanistycznej koncepcji, pozostawimy zaś na boku motyw kreacjonistyczny poglądów Cuviera, cel łatwej krytyki. Ciało ożywione, funkcjonujące na zasadzie maszyny — całościowego i celowo skonstruowanego tworu — nie mogło się zmieniać pod wpływem przypadkowych czynników zewnętrznych bądź wewnętrznych, nie ulegając zarazem zagładzie jako istota żywa; tego rodzaju ograniczenia nakładała na nie zasada warunków istnienia (warunków zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych). Ścisłej zaś — zmianom mogły podlegać jedynie części (cechy) niskiego rzędu, a więc nie części istotne, dominujące, które były odpowiedzialne za procesy życiowe w ogóle i za niezakłócone funkcjonowanie organizmu we właściwym dla niego, najbliższym otoczeniu. Dopuszczalne zmiany były więc nieznaczne i przypominały — by uciec się do uzasadnionego porównania z maszyną — przemalowanie jej na inny kolor bądź drobne uszkodzenia jej zewnętrznej obudowy; jakakolwiek zmiana przypadkowa — ze względu na plan funkcjonalny maszyny — właściwego jej, konstrukcyjnego zrębu, oznaczała unieruchomienie maszyny. Innymi słowy — zmiany zachodzące w organizmach mogły więc dotyczyć cech w randze niższej od rangi gatunkowej. Gdyby nawet przyjąć, że zasada wewnętrznych warunków istnienia pozostawia pewien dość znaczny margines zmienności i istotne części wewnętrzne ciała ożywionego mają określoną swobodę w przekształcaniu się i zaprowadzaniu poprzedniej harmonii w obrębie całości, to — nie mówiąc o tym, że założenie takie jest całkowicie dowolne i sprzeczne z istotą koncepcji Cuviera — na przeszkodzie takim zmianom stanie zasada zewnętrznych warunków istnienia, kontrolująca otoczenie owej zmieniającej się istoty. Trzeba by było przyjąć dodatkowe założenia, iż 1° zmiany wewnętrzne ciała ożywionego i zmiany w jego otoczeniu zmierzają do tego samego celu, 2° zmiany te ogarniają stopniowo całą przyrodę, która również, jak wyjaśniliśmy poprzednio, działa według celowej zasady maszynowej. Żadne z tych założeń nie usuwa wszelako rozważanych trudności teoretycznych, celowe bowiem zmiany dopuszczone przez nas w założeniu wstępnym nie mogą dosięgać istotnych części maszynowej struktury morfologicznej i zarazem w niej samej mieć swego źródła: pozostawałoby to w sprzeczności z naturą maszyny, z pojęciem maszyny, ukształtowanym w XVII—XIX wieku. Wypada wszakże raz jeszcze położyć nacisk na to, że wszystkie wprowadzone przez nas założenia obce są koncepcji Cuviera i pozostają w wyraźnej sprzeczności z odtworzonym mechanicyzmem tego przyrodnika. Na przeszkodzie transformacjom gatunków i wszelkiej istotnej, głębokiej zmienności staje jeszcze jedna trudność, najściślej związana z mechaniczną naturą ciał ożywionych i tkwiąca w koncepcji preegzystujących zarodków; łączy się ona także

z cuvierowską koncepcją gatunku. „[...] Gatunek — pisał Cuvier — obejmuje osobniki, które pochodzą jedne od drugich bądź od wspólnych rodziców, są do nich podobne w tym samym stopniu, w jakim podobne są do siebie”¹⁰⁸. Jeśli przypomnimy, że podłożem więzi między przodkiem a potomkiem są preegzystujące zarodki, tj. zminiaturyzowane kompletne struktury morfologiczne, zawierające w sobie owe najistotniejsze części, o których stałości pisaliśmy poprzednio, stanie się zrozumiałe, że w ramach mechanistycznej koncepcji Cuviera została wykluczona jakakolwiek możliwość przekształcania się jednego gatunku w drugi.

Stosunkowo znaczna spójność teoretycznych poglądów Cuviera w zakresie fizjologii bądź anatomii porównawczej, tj. w dziedzinach nie mających bezpośrednio do czynienia z dziejami życia, wciągnęła go w zasadzkę w paleontologii, gdy natknął się na ślady upływającego czasu geologicznego, dziejów życia i minionych epok. Obecność fauny kopalnej w złożach geologicznych Cuvier wyjaśniał — jak wiadomo — przewrotami zachodzącymi w pewnych obszarach Ziemi i grzebiącymi żyjące tam zwierzęta. Pomysł ten, nazwany przez historyków teorią katastrof, wywołał wiele dyskusji i uwag krytycznych, najczęściej przez Cuviera nie zasłużonych. Istotę tego pomysłu zawarł on w następującym fragmencie z *Discours sur les révolutions de la surface du globe*: „zresztą gdy utrzymuję, iż pokłady skał zawierają kości licznych rodzajów, a warstwy piaszczyste kości licznych gatunków, które już nie istnieją, nie twierdzę, że byłby potrzebny nowy akt stworzenia, by mogły się pojawić dziś istniejące gatunki. Powiadam jedynie, że nie istniały one w tych miejscach, gdzie ogląda się je obecnie i że musiały tu przybyć skądinąd”¹⁰⁹. Zwróćmy przy sposobności uwagę na to, że Cuvier nie dał żadnych powodów do przypisywania mu absurdalnej koncepcji licznych aktów stworzenia, wypełniających w świecie zwierzęcym luki spowodowane przewrotami; pomysł ten w bliższych nam czasach uparcie wiązał z nazwiskiem Cuviera m.in. znany paleontolog i ewolucjonista gruziński L. S. Dawitaszwili¹¹⁰. Cuvier wyjaśniał zatem fakt — iż znajduje się w skorupie ziemskiej, głęboko pod powierzchnią, szczątki zwierząt współcześnie mu nieznanych — jakimś gwałtownym i potężnym zdarzeniem, które doprowadziło do ich zagłady i pogrzebienia pod kolejno odkładającymi się następnie warstwami; fakt natomiast, iż obecnie na tym obszarze żyją inne zwierzęta — ich migracją z innych obszarów, nie dotkniętych kataklizmem. Idea ta pozostaje w wyraźnej sprzeczności z przedstawioną teleologiczno-mechanistyczną koncepcją Cuviera co najmniej w dwóch punktach. 1° Zagłada całych grup zwierzęcych w kolejnych kataklizmach w sposób nieunikniony musi doprowadzić do

¹⁰⁸ G. Cuvier: *Discours...*, s. 118—119.

¹⁰⁹ Tamże, s. 129.

¹¹⁰ L. S. Dawitaszwili: *Istorijska ewolucionnoj paleontologii ot Darwina do naszych dniej*. Moskwa-Leningrad 1948, s. 5—9.

zmniejszenia się różnorodności przyrody i zakłócenia pierwotnie panującej w niej doskonałej harmonii, nie mówiąc już o tym, że sam kataklizm jest w istocie jej zaprzeczeniem. Cuvier tymczasem wę wcześniej przytaczanym przez nas fragmencie tekstu wyraźnie uprzedzał, iż zasada warunków istnienia wyklucza możliwość, iżby z przyrody jako celowej i harmonijnej całości mogła zniknąć jakaś jej część niezbędna dla tej całości. 2° Migracja do obszarów uległych katastrofie i ich zasiedlenie byłyby możliwe, gdyby — po pierwsze — warunki tam panujące przypominały warunki istniejące na terenach, skąd następuje migracja; dość znaczne różnice między znaną Cuvierowi fauną kopalną a współczesną przypadek taki czynią nieprawdopodobnym. Po wtóre — gdyby warunki były inne, a mimo to migracja nastąpiła, zdarzenie to przeczyłoby zasadzie warunków istnienia. Wskazane sprzeczności są konsekwencją cuvierowskiej koncepcji organizmu i przyrody jako celowego i harmonijnego, raz na zawsze jednak ukształtowanego i niezmiennego układu mechanicznego, gdy koncepcję tę traktuje się jako jedną całość wraz z koncepcją przewrotów. Sprzeczności te mogłyby zostać usunięte po uzupełnieniu koncepcji przewrotów — rzecz paradoksalna — ideą powtórnych aktów stworzenia, czego domagał się np. Dawitaszwili. I w tej mierze Dawitaszwili miał rację, gdy pisał, iż „bez względu na to, czy Cuvier upierał się przy wielokrotnych aktach stworzenia, czy też nie, trzon jego teorii katastrof zawiera w sobie ideę powtórnego stworzenia gatunków w sposób nadprzyrodzony”¹¹¹.

Otrzymany w spuściznie od XVIII wieku nakręcony zegar wymagałby zatem opieki naprawiającego go zegarmistrza — oto skutek połączenia mechanicyzmu osiemnastowiecznego deisty z ideą przewrotów. Cuvier wszakże pogodziłby się raczej z tym, że zegar źle chodzi, niż miałyby niepokoić jego naprawy Pierwszego Zegarmistrza. Katastrofy były jedynie przypadkowymi, niegroźnymi zgrzytami, które wydał z siebie cuvierowski zegar, funkcjonujący poza tym normalnie. Rezygnacja z przekonania o planowej, celowej i harmonijnej strukturze przyrody była całkowicie obca światopoglądowi Cuviera, podobnie jak i same owe kataklizmy zadawały gwałt panującej w przyrodzie harmonii. Toteż idea przewrotów nie mieściła się w ramach cuvierowskiej ogólnej teorii przyrody, okazywała się tam obcym składnikiem, rodzącym wewnętrzne sprzeczności, z których najważniejsze poprzednio wskazaliśmy. Tę nie-naturalną dla światopoglądu Cuviera ideę wymusiły na francuskim przyrodniku okoliczności zewnętrzne: coraz obficie gromadzony materiał kopalny. Gdyby rzecz sprowadzała się jedynie do tego, iż należało go było włączyć w ramy systemu anatomii porównawczej, a zatem systemu naturalnego form współczesnych, nie sprawiłoby to Cuvierowi zbyt trudności, choć kazałoby prawdopodobnie wątpić w uniwersalność za-

¹¹¹ Tamże, s. 9.

sady warunków istnienia. Poszedł on jednak dalej i ideą przewrotów usiłował wyjaśnić przyczyny występowania form kopalnych w złożach. Innymi słowy — komplikacje teoretyczne (i światopoglądowe) zrodziła stworzona przez samego Cuviera paleontologia z głęboko w niej tkwiącym, niejasno zaś przez Cuviera przeczuwanym, pojęciem czasu historycznego. Idea przewrotów wraz z zawartymi w niej sprzecznościami była zewnętrznym przejawem skutków, jakie miało zderzenie się bezczasowej, statycznej cuvierowskiej koncepcji przyrody ze śladami minionych, odeszłych w przeszłość epok historycznych.

Jak dalece była to statyczna koncepcja, przekonamy się nadto, rozważając ostatni już problem pozostający w związku z zasadą warunków istnienia, pośrednio zaś z mechanicyzmem Cuviera: problem dyskretności i równorzędności czterech cuvierowskim *embranchements*: kregowców (*Vertebrata*), mięczaków (*Mollusca*), członowców (*Articulata*) i promieniowców (*Radiata*).

Cuvier był stanowczym, nieustępliwym przeciwnikiem wszelkich koncepcji teoretycznych, które w jakimkolwiek stopniu przeczyły znanym przez niego faktom i jego własnym poglądom. Przedmiotem nawiązywanych przezeń polemik były zatem stare, wciąż jednak podtrzymywane, osiemnastowieczne koncepcje drabiny jestestw organicznych i transformacji istot żywych oraz współczesne mu koncepcje jedności planu budowy organizmów i paradoksalne pomysły niemieckich filozofów przyrody. Wszystkie je traktował on jako wynik tego samego błędu i stosował wobec nich te same argumenty ogólne, jakkolwiek szczegółowa argumentacja (której tu odtwarzać nie będziemy) była odmienna w każdym przypadku z osobna. Błąd ten polegał na tym, że przyrodę pojmowano jako samodzielny byt, odrębny wobec Stwórcy i niezależnie od niego działający. „[...] Jakże dziecinni są filozofowie — pisał Cuvier — którzy nadali przyrodzie rodzaj niezależnego istnienia (*d'existence individuelle*), odrębnego wobec Stwórcy, od praw, jakim podporządkował on ruch, i od własności bądź kształtów (*formes*) nadanych przezeń wszystkiemu, co stworzone, a którzy kazali jej oddziaływać na ciała z jakąś szczególną mocą i szczególną rozważą”¹¹². Gdy tymczasem „słowo «przyroda» jest jedynie skrótowym i dość dwuznacznym sposobem oznaczania bytów i ich zjawisk, przy czym zjawiska te raz wyjaśnia się

¹¹² G. Cuvier: *Nature...*, s. 263. Wypada pamiętać, iż spotykany w tekstach Cuviera termin *nature* (przyroda) występuje jednocześnie we wszystkich przypisanych mu przezeń znaczeniach. W polskim przekładzie zachowanie tych znaczeń nie jest możliwe, jeśli używa się terminu „przyroda”, gubi się bowiem znaczenie terminu „natura”, tj. „istota rzeczy”. Stosowanie zaś niezmiennie w przekładzie terminu „natura” nie wydaje się właściwe, tym bardziej, że przypadek zubożenia znaczeniowego zachodzi wyjątkowo. Mamy z nim do czynienia w przytoczonym właśnie fragmencie, gdzie franc. *nature* występuje, jak się zdaje, zarówno w polskim znaczeniu „przyroda”, jak i „natura rzeczy”. Zob. także przypis 115.

(*en considérant*) ich przyczynami bliższymi, drugi zaś raz — przyczyną pierwszą i powszechną. Gdy zaś sądzi się, iż przynajmniej w tym, co w zjawiskach tych jest zmysłowego, zależą one od praw ruchu i kształtu, który ciała otrzymały przy powstaniu, widać, że idea narodzin, początku, zawarta w rdzeniu słowa [franc. *nature*, pol. *przyroda* — A.B.] zachowała się w mniejszym lub większym stopniu we wszystkich znaczeniach, jakie słowo to przybrało”¹¹³.

Błędy wynikłe z owych personifikujących przyrodę wyobrażeń i ze stosowania języka metaforycznego stopniowo usuwano z takich nauk, jak astronomia, fizyka czy chemia, w miarę jak coraz lepiej poznawano badane przez nie dziedziny. Fizjologia pozostała jedyną dziedziną, w której od błędów tych się nie uwolniono. „Niektórzy fizjologowie jako jedyni nie przestawali używać [owego języka metaforycznego], w ciemnościach bowiem, jakie kryją jeszcze fizjologię, tylko właśnie przez nadanie pewnej realności zjawom abstrakcji mogli oni znaleźć pocieszenie dla siebie samych i innych w tej głębokiej nieznanomości rzeczy, w jakiej tkwili wobec ruchów życiowych”¹¹⁴. Jedną z owych „zjaw abstrakcji” była zasada czynna, której siedliskiem służyły ciała ożywione, a także — jak można z dużym prawdopodobieństwem przypuszczać na podstawie tekstu Cuviera — przyroda ożywiona. „Owa stara idea zasady czynnej, lecz podporządkowanej, odmiennej od zwykłych sił i praw ruchu, która rządziłaby organizacją i ją podtrzymywała, jeszcze panuje wszelako nie tylko w języku, lecz także w systemach wielkiej liczby autorów [...]”¹¹⁵. Systemy te — to wymienione poprzednio ogólne koncepcje teoretyczne, których przedmiotem była przyroda ożywiona. Zwłaszcza autorzy dwóch spośród nich — tj. koncepcji drabiny jestestw organicznych i jedności planu budowy — popełniali dodatkowo jeszcze błąd: utrzymując, iż istnieje jeden wspólny plan budowy wszystkich zwierząt, ograniczali swobodę Stwórcy w niczym w istocie nie skrępowanych aktach tworzenia. „Jakież inne prawo mogło krępować twórcę wszechrzeczy nad samą konieczność zespolenia w każdej istocie, która miała trwać, środków zapewniających jej istnienie i dlaczego to nie mógłby on różnicować jej tworzywa i narzędzi [gwarantujących to istnienie — A.B.]? Pewne prawa rządzące współistnieniem narządów okazały się tedy konieczne; było to jednak wszystko. By móc ustalać inne

¹¹³ G. Cuvier: *Nature...*, s. 262—263.

¹¹⁴ Tamże, s. 263.

¹¹⁵ Tamże, s. 263. Owa zasada czynna, z której hipostazowania Cuvier uczynił zarzuć niektórym filozofom, występuje tu, jak się zdaje, w dwóch znaczeniach: 1° jako poddana hipostazowaniu natura ciał ożywionych, tj. zbiór ich najistotniejszych cech życiowych; 2° jako poddany podobnej operacji zespół cech przyrody ożywionej jako całości. Hipostazowanie przekształca go w odrębny, samodzielny i twórczy byt, któremu przypisuje się zdolność niczym nie skrępowanego, wolnego i twórczego wytwarzania istot żywych.

prawa, należałoby wykazać ów niedostatek swobody w działaniu zasady organizacyjnej, co — jak widzieliśmy — jest zwykłą mrzonką¹¹⁶. Owe prawa koegzystencji, będące konkretyzacją zasady warunków istnienia, którymi ogranicza swą swobodę tworzenia Stwórca, są zarazem przejawem planowego i celowego jego działania. Dają one gwarancję, iż powstała istota jest doskonałą, samą w sobie skończoną całością, a także elementem innej, wyższego rzędu całości, równie harmonijnej i doskonałej. Innymi słowy — istota żywa, raz stworzona, pozostaje sobą i zarazem trwa w nie podlegających zmianom zależnościach z innymi, według podobnych zasad stworzonymi, istotami. Nie może zatem ulegać ona transformacjom ani też nie może podlegać stopniowaniu panująca w niej i na zewnątrz niej harmonia, czego wymagałaby zarówno idea transformacji ciał ożywionych, jak i koncepcja drabiny jestestw organicznych. Nie ma tedy przejść między formami, istnieją natomiast skoki będące — z jednej strony — rezultatem swobody Stwórcy przy tworzeniu poszczególnych form, z drugiej zaś — podporządkowania aktu tworzenia naczelnej zasadzie celowości. „Każda istota organiczna ma wszystko w pełni zharmonizowane, co jest jej potrzebne do przetrwania; wszelka większa zmiana w jakimkolwiek narzędziu, spowodowałaby taką samą zmianę w innych narzędziach. Ptak jest ptakiem jako całość i we wszystkich swych częściach, podobnie jak ryba czy owad. Nie sposób sobie nawet wyobrazić istoty, która postawiona wobec pewnych wymagań nie miałaby środków do ich zaspokojenia; bądź istoty, która miałaby jakiś element organizacyjny powiązany z innym elementem, właściwym odmiennej istocie; bądź wreszcie istoty pośredniej, nazywanej formą przejściową (*un passage*)”¹¹⁷. Owey zasadzie celowości Cuvier podporządkował całą przyrodę, w której panuje równie doskonała harmonia, jak w każdej najmniejszej nawet istocie, i uczynił z tego dodatkowy argument przeciwko koncepcjom dopuszczającym jakiegokolwiek głębokie zmiany w przyrodzie. „Wszelka istota jest stworzona sama dla siebie i ma w sobie wszystko, co czyni z niej całość. Może przypominać inne istoty, również złożone z tego, co im jest właściwe, i w stopniu, który jest im właściwy. Żadna wszelako nie może być zbudowana pod kątem widzenia innej istoty ani też w taki sposób, by ją połączyć zależnościami formalnymi (*le rapport des formes*) z trzecią istotą. I co jest prawdziwe dla najmniejszej rośliny i najmniejszego zwierzęcia, co jest prawdziwe dla najdoskonalszego zwierzęcia, człowieka, mikrokosmosu, jak go nazywali starożytni filozofowie, jest nie mniej konieczne dla makrokosmosu, globu, i wszystkiego, co go zamieszkuje. Istoty, z których makrokosmos ten się składa i które glob ten zaludniają i współdziałają w podtrzymaniu jego stanu, są niezbędne

¹¹⁶ Tamże, s. 267.

¹¹⁷ Tamże, s. 265.

jedne dla drugich i dla całości, były niezbędne, odkąd stan ten istniał, będą niezbędne tak długo, jak będzie istniał”¹¹⁸. „Gatunki są wzajemnie niezbędne, jedno jako zdobywca, inne jako drapieżniki i czynniki ograniczające rozród. Nie sposób byłoby uznać za rozumny takiego stanu rzeczy, w którym istniałyby muchy bez jaskółek i — odwrotnie — jaskółki bez much”¹¹⁹. Argument z doskonałej harmonii, panującej w przyrodzie, wykorzystał Cuvier również w polemice ze zwolennikami drabiny jestestw organicznych: „jakie prawo mogłoby zmusić Stwórcę, by zbyt często wytwarzał bezużyteczne formy jedynie dlatego, by wypełnieniu uległy luki istniejące w drabinie [jestestw organicznych], która jest zaledwie spekulacją umysłu [...]?”¹²⁰. Przeciwno zaś transformistom Cuvier skierował argument niezwyklej wagi — rezultaty jego badań w dziedzinie anatomii porównawczej: „wszystkie rozdziały tej książki również udowodnią, jak bardzo obca jest wiedza anatomiczna tym, którzy są skłonni wierzyć, że ptak nie został stworzony, by stać się ptakiem, motyl — motylem, rozgwiazda zaś — rozgwiazdą. Wszystkie owe transformacje, łatwo wyobrażane sobie przez marzycieli, dla anatoma są niczym”¹²¹.

Na podstawie sposobu prowadzenia przez Cuviera polemiki odtworzyliśmy część negatywną jego poglądów w trzech kwestiach: drabiny jestestw organicznych, transformizmu i jedności planu budowy; wypada zatem teraz zrekonstruować część pozytywną.

Stwórca, którego Cuvier nazywa niekiedy przyrodą, realizował tedy swój celowy plan twórczy w dwóch płaszczyznach: poszczególnych ciał ożywionych i świata jako całości. Przy tworzeniu istot żywych rozporządzał on określonymi narządami i układami narządów, odpowiednimi i niezbędnymi do osiągnięcia zamierzonego celu, tj. wytworzenia obdarzonej życiem istoty. Stwórca nie krępował się więc jakimkolwiek jednym i jednolitym planem budowy ciał ożywionych. Ograniczony był jedynie liczbą elementów konstrukcyjnych (narządów), ich rodzajem oraz tworzywem organicznym i nieorganicznym, z którego kształtował narządy i całe istoty. Nade wszystko jednak przestrzegał on celowości swego działania, którego zewnętrznym wyrazem jest sformułowana przez Cuviera zasada warunków istnienia. Proces tworzenia polegał na różnorodnym kombinowaniu z sobą owych podstawowych narządów, przy czym jest rzeczą charakterystyczną, iż np. serce kręgowca i serce mięczaka mają, jak się zdaje, wedle Cuviera, tę samą wartość funkcjonalną, całość bowiem, w której znalazły się jako element, spełnia niezbędne warunki istnienia — zarówno wewnętrzne, jak i zewnętrzne, jakkolwiek są one odmienne u kręgowców i u mięczaków. Istnieją zatem cztery

¹¹⁸ Tamże, s. 265.

¹¹⁹ G. Cuvier: *Leçons...*, T. 1, s. 102.

¹²⁰ G. Cuvier: *Nature...*, s. 265.

¹²¹ G. Cuvier: *Leçons...*, T. 1, s. 101—102.

rodzaje kombinacji między owymi podstawowymi narządami, które odpowiadają czterem cuvierowskim *embranchements*. W obrębie każdego z czterech typów konstrukcyjnych proces tworzenia przebiegał podobnie, tj. na zasadzie kombinowania między sobą nieporównanie jednak liczniejszych części, mających drugorzędne znaczenie bądź zgoła pozbawionych jakiegokolwiek znaczenia. Toteż tu liczba takich kombinacji jest ogromna i tu zarazem ma źródło znana różnorodność przyrody ożywionej. Zauważa się nadto pewną prawidłowość polegającą na tym, że w miarę zbliżania się ku przestrzennym peryferiom organizmu znaczenie części maleje i rośnie ich zmienność. Nadmierna bowiem nawet zmienność części o małym znaczeniu nie jest groźna dla harmonii panującej w organizmalnej całości; co więcej, utrata takiej części — na co jest ona narażona, znajdując się w warstwie powierzchniowej ciała ożywionego — nie narusza w sposób istotny owej całości. „Pozostając zresztą w granicach wyznaczonych koniecznymi warunkami istnienia, przyroda całkowicie zawierzyła swej płodności tam, gdzie warunki te jej nie ograniczały. I nie wykraczając nigdy poza niewielką liczbę możliwych kombinacji, w które weszły zasadnicze odmiany ważnych narządów, zdawała się ona w nieskończoność zabawiać wszystkimi częściami drugorzędnymi (*accessoires*). I nie musi tu być konieczna jakaś forma czy jakiś warunek; często nawet wydaje się, że część taka nie musi być użyteczna, by była wytworzona. Wystarczy, by była możliwa, tj. by nie naruszała harmonii panującej w całości”¹²². Mimo tej wielkiej różnorodności, obserwowanej wśród części o drugorzędnym znaczeniu, ciała ożywione łączą istotne podobieństwa, jednakże tylko te ciała, które należą do jednego z czterech typów konstrukcyjnych, *embranchements*. Podobieństwa zaś między owymi typami sprowadzają się do tego, iż występują tam określonego rodzaju istotne narządy i ogólne cechy zwierzęcości. „[...] O owych subtelnych i nieznaczących różnicach można mówić jedynie wówczas, gdy pozostaje się wśród tych samych kombinacji głównych narządów, gdy owe wielkie sprężyny centralne pozostają takie same. Wszystkie zwierzęta, u których to właśnie zachodzi, wydają się ukształtowane według jednego planu, będącego podstawą wszystkich drobnych modyfikacji zewnętrznych. W momencie jednak, gdy przechodzi się do zwierząt, którym są właściwe inne zasadnicze kombinacje, podobieństwa zachodzą jedynie między elementami narządów i między tym, co jest istotne dla zwierząt w ogóle; nie można przeto nie doceniać owego wyraźnego w najwyższym stopniu odstępu bądź skoku”¹²³.

Nasuwa się teraz ważne i naturalne pytanie o przyczyny, które sprawiły, że zostały zrealizowane cztery typy konstrukcyjne, czyli czte-

¹²² Tamże, s. 59.

¹²³ Tamże, s. 61.

ry główne kombinacje między podstawowymi narządami; o przyczyny, które zarazem spowodowały, że wystąpiły między nimi tak istotne różnice skokowe, iż owych czterech typów nie sposób sprowadzić do jednego wspólnego planu budowy. Nieciągłości podobne do tych, jakie istnieją między *embranchements*, można również obserwować między grupami niższego rzędu; należy przypuszczać, iż spowodowały je przyczyny podobne. Innymi słowy — powstające tu pytanie dotyczy podłoża, na którym ukształtowała się cuvierowska koncepcja dyskretnej struktury przyrody. Jakkolwiek zależność tej koncepcji od owego podłoża okazuje się silnie zmediatyzowana, niewątpliwie jest nim przyswojony przez Cuviera i zrekonstruowany tu osiemnastowieczny mechanizm. Okazuje się bowiem, iż ów hiatus między dużymi grupami organizmów, przede wszystkim zaś między *embranchements*, powstał w ten sposób, że nie wszystkie kombinacje podstawowych narządów czyniły zadość zasadzie warunków istnienia. Kombinacje nieudane były — przedstawiając rzecz obrazowo — maszynami, których bądź nie sposób było złożyć z dostępnych części, bądź nie udawało się ich wprawić w ruch, jeśli nawet montaż doprowadzono do końca. Nieudane kombinacje narządów okazywały się zarazem niecelowe, nie realizowały bowiem tego sposobu istnienia, którym dla organizmów jest życie, dla maszyn zaś — ruch; dla Cuviera życie i ruch były zresztą tożsame. Obserwowane nieciągłości między grupami — od *embranchements* poczynając, kończąc zaś, jak się zdaje, na gatunkach — można by wypełnić owymi hipotetycznymi, nieudanymi, teratologicznymi formami, gdyby formy owe kiedykolwiek powstały i istniały. Otóż zanim przytoczymy świadectwa tekstowe Cuviera, na których opieramy przedstawioną tu interpretację, wyjaśnić wypada kwestię niezmiernie ważną i mogącą zrodzić poważne nieporozumienia. Powtórzmy więc z całym naciskiem: formy owe nigdy nie istniały i istnieć, rzecz jasna, nie mogły na mocy definicji, mają one właśnie hipotetyczny charakter, służyły bowiem Cuvierowi do wyjaśnienia zaobserwowanego faktu, jakim były odstępstwa, skoki, dzielące poszczególne grupy zwierzęce; owych bowiem luk nie sposób było wypełnić współcześnie żyjącymi formami. Coraz liczniejsze wyprawy organizowano do różnych części świata, coraz pełniej poznawano faunę kuli ziemskiej, luki zaś — jak pisał Cuvier¹²⁴ — nadal istniały i nic nie zapowiadało ich rychłego usunięcia. Cuvier wypełnił je zatem formami hipotetycznymi, niecelowymi, które pozostawały w sprzeczności z zasadą warunków istnienia, by — z jednej strony — naocznie wykazać zwolennikom koncepcji drabiny i wspólnego planu budowy, jak dalece bezpodstawne są to koncepcje, z drugiej zaś — by w ten sposób uzasadnić własną koncepcję traktującą o dyskretnej strukturze przyrody ożywionej. Można sobie wyobrazić, absurdalnie rzecz całą przedstawiając, iż taką hipotetyczną, niecelową formą

¹²⁴ G. Cuvier: *Nature...*, s. 264.

był np. kręgowiec z sercem mięczaka. Tego rodzaju połączenia Cuvier nazywał niezgodnością fizjologiczną (*incompatibilité physiologique*), a więc przeszkodą w celowym funkcjonowaniu, w sprawnym działaniu, wykluczającą możliwość, iż powstanie harmonijna, celowa całość. Takie kalekie istoty nie były zdolne do sprawowania przypisanych im funkcji, do poddania się owemu ruchowi witalnemu, jednoznacznemu z życiem, tj. nie spełniały zewnętrznych i wewnętrznych warunków istnienia. Innymi słowy — niezgodności fizjologiczne były przejawem sprzeczności, jakie wystąpiły między formą a funkcją, były jaskrawym naruszeniem ich naturalnej jedności, mającej źródło — wedle Cuviera — w celowym i planowym stworzeniu. Toteż twory obarczone tym niedostatkiem z natury rzeczy nie mogły być dziełem rąk Stwórcy i nigdy nie zostały obdarzone przezeń życiem. Daremna byłaby przeto próba upatrywania w owych hipotetycznych formach, obciążonych niezgodnościami fizjologicznymi, empedoklesowych potworów, w samych zaś lukach — śladów, jakie pozostawił zwiastun darwinowskiego doboru naturalnego; formy te, nigdy nie zrealizowane, nie mogły też doznać działania owego domniemanego doboru.

Oto co sam Cuvier pisał o roli niezgodności fizjologicznych w powstaniu nieciągłości między grupami: „[...] przyroda, niewyczerpana w swej płodności i wszechpotężna w swych dziełach, została powstrzymana (jeśli nie zawiera to sprzeczności) przy tworzeniu niezliczonych kombinacji, łączących formę z funkcją i składających się na królestwo zwierząt, jedynie przez niezgodności fizjologiczne. Zrealizowała ona wszystkie te kombinacje, które nie zawierały sprzeczności (*ne répugnent pas*), owe sprzeczności zaś, owe niezgodności, owa niemożność narzucenia koegzystencji dwom określonym modyfikacjom, doprowadziły właśnie do powstania wśród różnych grup istot owych przedziałów, hiatuum, które wyznaczają niezbędne granice między tymi grupami, i do utworzenia naturalnych typów (*embranchements*), gromad, rzędów i rodzin [...]”¹²⁵.

Z zasadą warunków istnienia łączy się nie tylko sposób powstawania *embranchements* (a także grup niższego rzędu), lecz zarazem ważna i niezmiernie interesująca cecha: ich równorzędność. Nie tworzą one hierarchicznego pionu, rodzaju drabiny, nie były umieszczane przez Cuviera w płaszczyźnie pionowej, lecz zostały zlokalizowane w płaszczyźnie poziomej; istniały nie nad sobą, lecz obok siebie. „Trzeba wszelako zaznaczyć, iż jeśli wymieniamy kolejno nazwy i cechy charakterystyczne owych czterech *embranchements*, nie zamierzamy bynajmniej przypisywać im wyższości w znaczeniu absolutnym”¹²⁶. Są one względem siebie równe na mocy kryterium, którym była cuvierska naczelna za-

¹²⁵ G. Cuvier: *Leçons...*, T. 1, s. 64.

¹²⁶ Tamże, s. 70.

sada teoretyczna — zasada warunków istnienia. Skoro formy należące do owych grup żyły, a zatem istniały, spełniały tedy postawiony przed nimi cel, czyniły zadość owej zasadzie bez względu na to, jak dalece skomplikowana była ich struktura anatomiczna. Nie tylko zresztą z zastosowania tak ogólnego kryterium wynika wspomniana równorzędność *embranchements*; o równorzędności tej przesadzają także kryteria anatomiczne, przynajmniej w dwóch przypadkach: *Articulata* i *Mollusca*. „[...] Istnieje rodzaj paralelizmu przynajmniej między *embranchements* mięczaków i członowców, a czoła owych dwóch szeregów są porównywalne pod względem doskonałości”¹²⁷. Paralelizm ten można również odkryć wśród grup niższego rzędu w obrębie każdego *embranchements* — także one są sobie równorzędne, żadnej z nich zaś nie sposób uznać za wyższą lub niższą wobec innej grupy. Oto dowód, iż nie da się utworzyć z form zwierzęcych jednego szeregu — drabiny jestestw organicznych¹²⁸. Każda zatem grupa bez względu na to, jakiego jest rzędu, i każdy nawet osobnik, stanowią same dla siebie miarę swej doskonałości w każdym znaczeniu, m. in. również — jak wspominaliśmy — w znaczeniu anatomicznym bądź organizacyjnym, tj. w znaczeniu jakościowego i ilościowego, jak się zdaje, zróżnicowania narządów, czyli inaczej — wielorakości morfologicznej. Przedmiotem zaś stopniowania może być — jak pisał Cuvier — jedynie podobieństwo. „Nigdy nie występowałem z uroszczeniami ani nie dążyłem do tego, by porządkować istoty w postaci jednej linii bądź by zaznaczać wyższość jednych wobec innych. Sądzę nawet, że wszelka tego rodzaju próba jest niewykonalna. Nie uważam również, by ssaki bądź ptaki umieszczone na końcu szeregu były najmniej doskonałe w swej grupie. Tym bardziej zaś nie uważam, by ostatni ssak był doskonalszy od pierwszego ptaka, ostatni mięczak — doskonalszy od pierwszej pierścienicy [*annelide*; pierścienicę zaliczał Cuvier do członowców — A. B.] bądź zwierzokrzewu (*zoophyte*), nawet gdy zawężymy znaczenie owego niejasnego określenia «doskonalszy» do znaczenia «pełniej zorganizowany». Wszystkie swoje podziały traktuję jedynie jako sposób stopniowania podobieństwa, które cechuje istoty, zamykane w ich granicach. I aczkolwiek istnieją takie grupy, w których można obserwować pewne rozmywanie się (*dégradation*) bądź przechodzenie jednego gatunku w drugi, czemu nie sposób zaprzeczyć, nie znaczy to bynajmniej, by ten stan rzeczy był powszechny”¹²⁹. W cuvierowskim obrazie świata przyroda została zatem

¹²⁷ Tamże, s. 71.

¹²⁸ Tamże, s. 71.

¹²⁹ G. Cuvier: *Le règne...*, s. XX. Ostatniego zdania nie należy, oczywiście, pojmować w taki sposób, iż jeden gatunek rzeczywiście przechodzi w drugi. Cuvier pisze tu o zgoła wyjątkowym przypadku zacierania się granic między grupami i jak gdyby wypełniania się naturalnych odstępów istniejących między nimi. Owa wyjątkowa utrata dyskretności przez poszczególne grupy prowadziły do

rozbudowana nie wznwyż, lecz wszierz, nie uległa spiętrzeniu, lecz rozplaszczeniu, struktura jej nie miała tedy charakteru skomplikowanej, wielopiętrowej hierarchii, lecz przybierała raczej postać sieci, która powstawała w wyniku grupowania się na zasadzie podobieństwa elementów tej struktury. Owa koncepcja przyrody o strukturze dyskretnej i, rzec by można, dyspersyjnej — oto niewątpliwe konsekwencje faktu, iż w dziedzinie teoretyczno-filozoficznej Cuvier był spadkobiercą osiemnastowiecznego deizmu i mechanicyzmu. „Pojmujemy tedy przyrodę po prostu jako wytwór Wszechpotęgi powodowanej mądrością, której prawa odkrywamy jedynie przez obserwację. Sądzimy jednak, że prawa te odnoszą się tylko do zachowania i harmonii całości, iż wszystko powinno być przecież urządzone w taki sposób, by sprzyjać owemu zachowaniu i harmonii. Nie dostrzegamy wszelako żadnej konieczności, którą przypisuje się drabinie jestestw organicznych i jedności budowy, podobnie jak nie wierzymy, by możliwe było kolejne pojawianie się różnych form. Wydaje się nam bowiem, że różnorodność ta od początku była niezbędna dla owej harmonii i owego zachowania. Oto jedyne cele, które rozum nasz potrafi dostrzec w urządzeniu świata”¹³⁰.

Odtworzyliśmy mechanistyczną koncepcję Cuviera, która nigdy dotąd nie zwróciła na siebie dostatecznie wnikliwej uwagi historyków biologii. Jeśli nawet zauważano pojedyncze jej elementy, traktowano je jako nie powiązane z sobą idee, których znaczenia, siłą rzeczy, nie potrafiono docenić. Dopiero gdy docieramy do mechanicyzmu Cuviera jako całościowej koncepcji, widzimy, jak głęboko przeniknięte i jak silnie uwarunkowane były przezeń rozwiązania poszczególnych problemów teoretycznych. Refleksja teoretyczno-filozoficzna nigdy nie zajmowała wiele miejsca w twórczości Cuviera, przyrodnika o nastawieniu w gruncie rzeczy pozytywistycznym. Toteż gdy pojawiła się potrzeba takiej refleksji i idącej w ślad za nią interpretacji, której miały być poddane czynności poznawcze i porządkujące je metody oraz osiągnane tu rezultaty o zasięgu teoretycznym, Cuvier uciekał się do pomocy dobrze niegdyś przyswojonych zasad, mających nadto za sobą długą tradycję historyczną i sprawdzonych przez godnych zaufania poprzedników¹³¹. Były nimi naczelnne zasady osiemnastowiecznego mechanicyzmu na podłożu deistycznym. Wydaje się przeto, iż byłaby potrzebna swego rodzaju mechanistyczna rewizja wysuniętych przez Cuviera i rozwiązywanych przezeń problemów teoretycznych, a także słynnego sporu w Akademii z E. Geoffroy Saint-Hilaire'em.

powstania czegoś, co przypominałoby niewielkie fragmenty drabiny jestestw organicznych.

¹³⁰ G. Cuvier: *Nature...*, s. 268.

¹³¹ Cuvier, pisząc np. o Hallerze, używa miana „nieśmiertelny Haller”. — zob. G. Cuvier: *Rapport...*, s. 175.

Dokonana tu rekonstrukcja cuvierowskiego mechanicyzmu stwarza podstawę i daje zaledwie początek takiej rewizji, która w nieznaczej tylko mierze stała się także udziałem przedstawionego stadium.

Recenzent:

Leszek Kuźnicki

A. Беднарчик

ЖОРЖ КЮВЬЕ (1769—1832)

МЕХАНИСТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ОРГАНИЗМА И КРЕАЦИОНИСТСКАЯ ТЕОРИЯ ПРИРОДЫ
К 150-ЛЕТИЮ СО ДНЯ СМЕРТИ

Предметом настоящей статьи, посвященной общеприродоведческим взглядам Ж. Кювье, является восстановление теории организма и теории природы и указание их теснейших взаимосвязей. Автор воссоздает онтологию организма Кювье, суть которой составляет лишь в незначительной степени модифицированный механицизм XVIII столетия. Никогда до сих пор в исторических исследованиях творчества Кювье не была полностью воссоздана механистическая теория организма, которая оказала большое влияние на биологическое мировоззрение этого натуралиста и является ключом к пониманию многих узловых проблем, связанных с его общеприродоведческими взглядами. Теорию организма дополняет изложение методологии организма, теории природы, указана взаимообусловленность между механицизмом и такими концепциями, как постоянство видов, прерывистая структура природы, отсутствие переходных форм между четырьмя „ветвями” (embranchements) или теория переворотов.

Живое существо в принципе ничем не отличается от неодушевленных тел, а физиология является частью физики (точнее: механики); в принципе, не отличаются друг от друга и методы познания тех и других объектов природы. Чрезвычайно сложная механическая структура, какой является организм, ограничивает возможности экспериментального метода, который поддерживается в физиологии и пополняется сравнительным методом. Итак, предметом исследования физиологии является движение, и вместе с ним все механические явления, осложненные пространственным строением материальной структуры — организма, представляющего собой его вместилище. В особенностях этой механической структуры скрываются второстепенные признаки физических тел, позволяющие говорить о них как об одушевленных телах. Здесь следует искать и своеобразные признаки движения, называемого Кювье жизненным движением или просто жизнью. Механической структурой, на основе которой происходит упомянутое движение, является морфологическая структура живого организма. Она первична по отношению к жизненному движению, т.е. функции, которую выполняет, или — по-другому — к жизненным отправлениям. В то же время она является и источником этого движения, глубокой природы жизни. Движение рождается в ее нурти; вследствие „напряжений”, возникающих между частями этой чрезвычайно сложной в количественном и качественном отношении и имеющей пространственный характер, морфологической структуры; иначе говоря — является ее функцией. Данная структура является также носителем признаков, выделяющих органические машины среди других машин, механических структур. Один из этих двух основных признаков — это исключительно сильное объединение друг с другом даже самых маленьких частей в пределах морфологической структуры, которая имеет механический характер; это объединение в оживленных телах

происходит также на почве механического взаимодействия частей. Вторым признаком — это характер самого движения, который становится причиной того, что материя органического тела беспрестанно обновляется в течение всей жизни организма. В него беспрерывно попадают и покидают его вещества, составляющие морфологическую основу организма и структуру его органов, ни в чем не изменяя ее особых признаков. Итак, движение сохраняет ее в состоянии динамического равновесия, которое продолжается в течение всей жизни организма.

В физиологическом объяснении, которое является особым случаем физического объяснения, нетрудно заметить некую формальную схему. Первым шагом является причинное объяснение одних конкретных явлений посредством других. Следующий шаг заключается в сведении всех этих явлений к движению как перемещению тел в пространстве. Это движение вообще, а в частности упомянутое динамическое равновесие, в котором находится одушевленное тело, не является движением беспорядочным, а наоборот, оно в большей или меньшей степени организовано. Итак, на следующем этапе объяснения его предметом становится самое движение — его источники и формы, которые оно принимает. Как одно, так и второе объясняется морфологической структурой, особенностями этой структуры, в которой происходит движение. Морфологическая структура в толковании Кювье оказалась носителем своеобразных жизненных признаков и в то же время самой общей биологической категорией.

На следующем этапе биологического объяснения предметом объяснения становилась самая морфологическая структура. И именно здесь проявились самые большие теоретические затруднения, и в то же время возникла важная философская проблема. Кювье отказался от естественного объяснения как происхождения, так и отдельных признаков структуры. Как естествоиспытатель он придерживался мнения об абсолютной непрерывности жизни и в то же время непрерывности той лежащей в ее основе и рождающей ее структуры. Для естествоиспытателя, исследуемого жизненные явления, эта структура всегда была данной. Никакой натуралист не присутствовал при возникновении жизни *de novo*, он сам не был тоже причиной ее возникновения. Выступая с тезисом о непрерывности жизни и о ее биологическом происхождении, Кювье не только не решил, но даже не устранил вопроса о том, как возникла первая одушевленная структура. В этом отношении существуют поразительные сходства между концепцией Кювье и физиологическим детерминизмом Клода Бернара (1813—1878). Более того — Кювье не объяснил также, каким способом возникают будущие структуры в теле родителей. Недостаточно вывести жизненное движение будущих структур из движения их родителей — как это делал Кювье — поскольку в основе этого движения лежит какая-то структура и именно ее происхождение остается по-прежнему неясным. Перед Кювье встали трудности, хорошо известные его предшественникам — естествоиспытателям — механицистам XVIII столетия, как напр., А. фон Галлеру (1708—1777). Кювье вступил на проторенный уже ими путь, позаимствовал у них концепцию предсуществования зародышей (*préexistence des germes*). Эта концепция в первой части статьи подвергается подробному анализу на основании высказываний, почерпнутых из трудов Кювье; в ее рамках излагаются два основных понятия — зародыша (*germe*) и развертывания (*development*). Автор представляет ее и толкует как часть более общей механистической концепции. С точки зрения механицизма единственным последовательным способом понимания этого предсуществования является известное с XVIII в. преформирование зародышей, связанное с их вложением (*emboitement*). Однако, Кювье как естествоиспытатель отказался от какого-либо толкования предсуществования, ограничиваясь лишь установлением его наличия. Зато, как теоретик и философ, он не мог оставить без ответа вопрос о происхождении морфологической структуры и объяснил его сознательным и целевым актом творения. Таким образом, он обратился к деистической традиции, к которой принадлежали все видные механицисты XVIII столетия.

Одним из многих источников механицизма (в том числе и механицизма Кювье) является аналогия между организмом и машиной в отношении их существенных признаков

и способа возникновения. Автор доказывает, м.пр., что машины, как созданные человеком, нельзя сравнивать с естественными механическими структурами. Их работой не управляют, на самом деле, лишь одни физические (механические) закономерности, поскольку машины являются продуктом деятельности человека не только как сознательного, но и общественного существа.

Главным теоретическим принципом Кювье является принцип условий существования, из которого можно вывести два других: принцип корреляции форм и принцип соподчинения признаков. Все три принципа имеют характер коэксистенциальных или структурных принципов (законов) и олицетворяют те теоретические и методологические позиции, которые в методологии определяются как морфологический детерминизм (И. Металлманн).

В части статьи, посвященной креационистской теории природы, автор указывает теснейшую связь, соединяющую механистическую теорию природы и концепцию постоянства видов. Он указывает также на неправильность толкований тех историков, которые приписывают Кювье концепцию многократности актов творения. Из механистической теории организма и креационистской теории природы и свойственного им обсеим финализма непосредственно вытекает существование четырех равноценных „ветвей” (embranchements) с делящими их пробелами, а также равноценность меньших единиц в пределах „ветвей”. Упомянутые пробелы между „ветвями” являются результатом физиологических несоответствий, которые противоречат принципу целесообразности и гармонии, царствующей в организме и в природе.

Рассуждения автора являются попыткой пересмотра теоретической стороны творчества Кювье, проведенного с точки зрения механицизма. Кажется, что весьма интересным был бы такой пересмотр академического диспута между Кювье и Э. Жоффруа Сент-Илером.

Тlum. A. Grębecka

A. Bednarczyk

GEORGES CUVIER (1769—1832)
 THÉORIE MÉCANISTE DE L'ORGANISME
 ET THÉORIE CRÉATIONNISTE DE LA NATURE

A L'OCCASION DU CENT CINQUANTIÈME ANNIVERSAIRE DE SA MORT

L'objet de cette étude consacrée à l'ensemble des opinions de G. Cuvier sur la biologie, est la reconstruction de la théorie de l'organisme et de la théorie de la nature, ainsi que la mise en lumière de leur étroite corrélation. Dans la première partie a été reconstruite l'ontologie de l'organisme, élaborée par Cuvier, qui s'avéra être le mécanisme du XVIII^e siècle à peine modifié. Jamais encore, dans les recherches historiques sur l'oeuvre de Cuvier, n'a été tentée la reconstruction de l'ensemble de la théorie mécaniste de l'organisme qui devait avoir une influence si profonde sur les opinions biologiques de ce naturaliste, et qui constitue la clé permettant de comprendre de nombreux problèmes fondamentaux relatifs à toutes ses opinions sur la biologie. La théorie d'organisme est complétée par la reconstruction de la méthodologie de l'organisme, de la théorie de la nature, et expose les interdépendances qui apparaissent entre le mécanisme et des concepts tels que la fixité des espèces, la structure discrète de la nature, l'absence de passage entre les quatre embranchements, ou encore la conception des révolutions.

En principe l'être animé ne diffère en rien des corps morts; et la physiologie fait partie de la physique (de la mécanique): pour l'essentiel il n'y a pas non plus de différences entre les méthodes de connaissance des deux objets de la nature. L'organisme, ce système mécanique extrêmement compliqué, limite les possibilités de la méthode expérimentale que la méthode comparative étaye et complète dans la physiologie. Donc le mouvement et, ce qui s'en suit, les phénomènes mécaniques compliqués par la construction spatiale du système matériel — organisme qui en est le siège, constituent l'objet de ces recherches. Les particularités de cette structure mécanique recèlent les propriétés secondaires des corps physiques qui permettent d'en parler comme de corps animés. C'est ici également qu'il convient de chercher les caractères propres du mouvement, appelés par Cuvier mouvement vital, ou tout simplement la vie. Cette structure mécanique à la base de laquelle s'effectue ce mouvement, est la structure morphologique de l'organisme vivant. Elle est primitive par rapport au mouvement vital, c'est-à-dire des fonctions qu'elle accomplit, ou, autrement dit, par rapport aux fonctions vitales. Elle est également source de ce mouvement, de la nature profonde de la vie. Le mouvement naît à l'intérieur de cette structure, à partir de „tensions” qui se créent entre les parties de cette structure morphologique, quantitativement et qualitativement compliquées à l'extrême et ayant un caractère spatial: autrement dit — il en est la fonction. Cette structure véhicule en plus des propriétés qui permettent de distinguer les machines organiques d'entre les autres machines et systèmes mécaniques. L'une de ces deux propriétés marquantes est l'intégration particulièrement forte des parties même les plus infimes à l'intérieur de la structure morphologique qui possède un caractère mécanique: dans les corps animés, cette intégration intervient également sur la base des actions mécaniques mutuelles entre les parties. La seconde propriété, c'est le caractère même de ce mouvement. Il fait que la matière du corps organique se renouvelle perpétuellement au cours de la vie de l'organisme. Sans discontinuer pénètrent en lui de l'extérieur et l'abandonnent les substances qui créent la trame morphologique de l'organisme, la structure de ses organes, sans modifier en aucune manière ses caractères propres. Ainsi ce mouvement l'entretient dans un état d'équilibre dynamique, et cet état se maintient pendant la durée entière de la vie de l'organisme.

Dans l'explication physiologique qui est un cas particulier de l'explication physique, il n'est pas difficile de remarquer un certain schéma formel. Le premier pas explicatif est l'explication des causes de certains phénomènes déterminés par d'autres phénomènes. Le second pas consiste à les réduire tous au mouvement en tant que déplacements des corps dans l'espace. Ce mouvement pris comme un tout, mais surtout cet équilibre dynamique dans lequel se tient le corps animé, n'est pas un mouvement inerte, au contraire, il est plus ou moins organisé. Ainsi, dans l'étape explicative suivante, c'est le mouvement même — ses sources et les formes qu'il prend — qui devient l'objet. Les unes et les autres s'expliquent par la structure morphologique, par les propriétés particulières de cette structure dans laquelle s'effectue ce mouvement. Telle qu'elle est interprétée par Cuvier, la structure morphologique s'est avérée porteuse des propriétés particulières de la vie, et, en même temps, elle devient une catégorie biologique des plus générales.

Dans l'étape suivante, de l'explication biologique, c'est la structure morphologique elle-même qui devient l'objet de l'explication. Et c'est ici qu'apparaissent les plus grandes difficultés théoriques, en même temps qu'un important problème philosophique. Cuvier a renoncé à expliquer, du point de vue naturaliste, tant la genèse que les propriétés détaillées de la structure. En tant que savant-

-naturaliste, il exprimait l'opinion affirmant la continuité absolue de la vie, et en même temps la continuité de la structure qui est à sa base et à sa naissance. Cette structure était toujours donnée au naturaliste qui poursuivait des recherches sur les phénomènes de la vie. Et aucun naturaliste n'a jamais été présent à l'acte de la création de la vie *de novo*; de même il n'a jamais été l'auteur de cet acte de la création. En exprimant la thèse sur la continuité de la vie et sur son origine biologique, Cuvier non seulement n'a pas expliqué, mais il n'a même pas liquidé — le problème concernant la matière dont naquit la première structure animée. A cet égard il existe des similitudes frappantes entre la conception de Cuvier et le déterminisme physiologique de Cl. Bernard (1813—1878). Bien plus, Cuvier n'a pas expliqué comment naissent les structures descendentes dans le corps des parents. Il ne suffit pas de faire dériver le mouvement vital des corps descendents du mouvement de leurs parents, comme le faisait Cuvier, puisque ce mouvement a pour base une certaine structure, et c'est justement son origine qui demeure peu claire. Cuvier s'est heurté à des difficultés qu'avaient si bien connu ses prédécesseurs, les naturalistes-mécanistes du XVIII^e siècle, tel que A. von Haller (1708—1877). Et Cuvier s'était engagé sur une voie déjà frayée, il avait fait sienne la conception de la préexistence des germes. Cette conception est analysée de manière détaillée dans la première partie de l'étude sur la base de témoignages textuels tirés des oeuvres de Cuvier et, dans le cadre de cette conception — deux notions cruciales: du germe et du développement. Elle a été présentée et interprétée comme partie intégrante d'une conception mécaniste plus générale. Du point de vue du mécanisme, la seule manière conséquente de concevoir cette préexistence serait la préformation des germes combinés avec leur emboîtement, connus au XVIII^e siècle. Cependant Cuvier, en tant que naturaliste, a rejeté toute interprétation de la préexistence, se limitant uniquement à constater qu'elle est un fait. En revanche, en tant que théoricien et philosophe, il n'a pas pu laisser sans réponse la question relative à l'origine de la structure morphologique, aussi l'a-t-il expliquée comme acte de création conscient et intentionnel (raisonné). De ce fait, il s'est reporté à la tradition déiste à laquelle étaient ralliés tous les mécanistes éminents du XVIII^e siècle. L'une des nombreuses sources du mécanisme (y compris du mécanisme de Cuvier) est l'analogie qui intervient entre l'organisme et la machine du point de vue de leurs caractères essentiels, et de la manière dont ils sont créés. On y justifie notamment la thèse selon laquelle il est impossible de comparer les machines en tant qu'instruments créés par l'homme avec les systèmes mécaniques naturels. Au fond, leur fonctionnement n'est pas déterminé uniquement par les lois physiques (mécaniques), étant donné que les machines sont un produit de l'homme non seulement en tant que créature dotée d'une conscience, mais également en tant que créature sociale.

C'est le principe des conditions d'existence qui occupe la place du principe théorique supérieure en biologie cuvérienne. On en peut déduire les autres principes: celui de la corrélation des formes dans les êtres organisés et celui de la subordination des caractères. Tous les trois principes font partie des principes (lois) de coexistence ou de structure et manifestent une attitude théorique et méthodologique qu'on nomme le déterminisme morphologique (J. Metallmann).

Dans la partie de l'étude consacrée à la théorie créationniste de la nature on démontre les liens étroits qui unissent la théorie mécaniste d'organisme et la conception de fixité des espèces. On fait aussi une preuve que les interprétations des historiens qui attribuent à Cuvier la conception de plusieurs actes de création sont peu justes. C'est de la théorie mécaniste d'organisme et de la théorie créationniste de la nature (avec un finalisme qui est propre à tous les deux) que résulte la constatation de l'existence de quatre embranchements cuvériens: ils sont séparés par les hiatus et sont parallèles entre eux, ainsi que

les unités subordonnées à l'embranchement sont parallèles entre elles aussi. Ces hiatus résultent des incompatibilités physiologiques qui contredisent le principe finaliste et l'harmonie qui reigné dans l'organisme et dans la nature.

On peut regarder les considérations faites par l'auteur comme une preuve de la révision à laquelle l'oeuvre théorique de Cuvier a été soumise du point de vue mécaniste. Il serait particulièrement intéressant de soumettre à cette révision le débat entre Cuvier et Geoffroy de Saint-Hilaire dans l'Académie.

Tlum. K. Madoń